

جامعة مؤتة
عمادة الدراسات العليا

بناء اختبار محكمي المرجع في النسب المثلثية للصف التاسع الأساسي باستخدام نموذج راش

إعداد الطالبة
رقية موسى الختاتنة

إشراف
الدكتور صبري حسن الطراونة

رسالة مقدمة إلى عمادة الدراسات العليا
استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير
في القياس والتقويم قسم علم النفس

جامعة مؤتة، 2014

الآراءُ الواردةُ في الرسالة الجامِعيَّة لا تُعبِّر

بالضَّرورة عن وجهة نَظر جامعة مُؤتة

جامعة مؤتة
عمادة الدراسات العليا



MUTAH UNIVERSITY
Deanship of Graduate Studies
http://www.mutah.edu.jo/gradest/derasat.htm
dgs@mutah.edu.jo sedgs@mutah.edu.jo

نموذج رقم (١٤)

قرار إجازة رسالة جامعية

تقرر إجازة الرسالة المقدمة من الطالبة رقية موسى الختاتنة الموسومة بـــ:

بناء اختبار محكمي المرجع في النسب المثلثية للصف التاسع الاساسي باستخدام نموذج راش

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في **القياس والتقويم.**

القسم: علم النفس.

	التوقيع	التاريخ	
د. صبري حسن الطراونة		10/08/2014	مشرفاً ورئيسا
د. راجي عوض الصرايرة		10/08/2014	عضواً
د. وجدان خليل الكركي		10/08/2014	عضواً
د. عطاف محمد الكفاوين		10/08/2014	عضواً



عميد الدراسات العلـــيا

د. علي الضــــــــمور

مؤته – الكرك – الاردن
الرمز البريدي: ٦١٧١٠
تلفون: ٠٣/٢٣٧٢٣٨٠-٩٩
فرعي 5328-5330
فاكس 375694 ٠٣/٢
البريد الالكتروني
الصفحة الالكترونية

MUTAH-KARAK-JORDAN
Postal Code: 61710
TEL :03/2372380-99
Ext. 5328-5330
FAX:03/ 2375694
e-mail

الإهداء

أهدي هذه الرسالة إلى من وهبني الأمل وعلمني أن الجد خير سبيل؛ والديَّ

الغاليين

وإلى الأحبة إخوتي ناظم ومحمد

إلى من تقف كلمات الشكر عاجزة من أن تفيهما حقهما

أخواتي العزيزات

ولكل من قدم لي دعم ومساندة وساعدني للوصول إلى هذه المرحلة

الشكر والتقدير

اشكر الله سبحانه وتعالى على فضله وكرمه، الذي أعانني وهيأ لي الأسباب حتى تمكنت من إتمام هذه الرسالة.

ثم أتقدم بجزيل الشكر والامتنان إلى الدكتور الفاضل "صبري حسن الطراونة" لإشرافه على هذه الرسالة، وعلى حسن تعامله الكريم ونصحه الصادق وتوجيهاته السديدة، الذي كان له الفضل الكبير في إخراج هذه الرسالة بهذه الصورة، وإتمامها بسهولة ويسر.

كما يسعدني أن أتقدم بجزيل الشكر والتقدير لجامعة مؤتة ولكلية العلوم التربوية، ولكافة أعضاء هيئة التدريس في قسم علم النفس الذي أمدوني بالعلم والمعرفة فجزاهم الله خير الجزاء.

فهرس المحتويات

المحتوى	رقم الصفحة
الإهداء	أ
الشكر والتقدير	ب
فهرس المحتويات	ج
قائمة الجداول	ه
قائمة الملاحق	و
الملخص باللغة العربية	ز
الملخص باللغة الإنجليزية	ط
الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها	
1.1 المقدمة	1
2.1 مشكلة الدراسة	4
3.1 أهمية الدراسة	6
4.1 هدف الدراسة	7
5.1 حدود الدراسة	9
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	
1.2 الإطار النظري	10
2.2 الدراسات السابقة	37
الفصل الثالث: المنهجية والتصميم	
1.3 مجتمع الدراسة	52
2.3 عينة الدراسة	53
3.3 أداة الدراسة	54

4.3 المعالجات الإحصائية 58

الفصل الرابع: عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات

1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول 60

2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني 71

3.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث 72

4.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع 77

5.4 مناقشة النتائج 78

6.4 التوصيات 81

المراجع 82

الملاحق 87

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	رقم الصفحة
1	تصنيف الأفراد في تطبيق الاختبارين المتوازيين	22
2	توزيع أفراد مجتمع الدراسة حسب المديرية والجنس	52
3	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المدرسة والمديرية	53
4	معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار للعينة الاستطلاعية	56
5	نتائج التحليل العاملي لبيانات التطبيق النهائي لفقرات الاختبار	61
6	التكرارات والنسب المئوية لمؤشر الاستقلال الموضعي ZQ_3	64
7	متوسط معاملات التمييز لفقرات الاختبار للعينة الكلية	66
8	معاملات صعوبة فقرات الاختبار للعينة الكلية	67
9	نسبة الطلاب منخفضي القدرة الذين أجابوا بطريقة صحيحة على الفقرات الصعبة في الاختبار	68
10	إحصائيات مطابقة فقرات الاختبار للنموذج أحادي المعلمة في نظرية استجابة الفقرة لبيانات أفراد عينة الدراسة النهائية	70
11	قيم معلمة الصعوبة والخطأ المعياري لفقرات الاختبار	71
12	إحصائيات معامل ثبات ليفنجستون	74
13	إحصائيات معامل ثبات هاريس	75
14	تقديرات المحكمين حول كل فقره من فقرات الاختبار	77

قائمة الملاحق

رمز الملحق	العنوان	رقم الصفحة
أ	الأهداف الخاصة لوحدة النسب المثلثية	87
ب	الأهداف الخاصة والفقرات المرتبطة بكل فقرة	90
ج	الاختبار بصورته النهائية	96
د	نموذج الإجابة الصحيحة	102
ه	نموذج التحكيم	104
و	قائمة بأسماء المحكمين	106
ز	نموذج تحديد درجة القطع	108
ح	قائمة بأسماء محكمي درجة القطع	110
ط	معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات للعينة الكلية	112
ي	إحصائيات مطابقة أفراد عينة الدراسة النهائية	114
ق	كتب تسهيل المهمة	132

الملخص

بناء اختبار محكي المرجع في النسب المثلثية للصف التاسع الأساسي باستخدام نموذج راش

رقية موسى الختاتنة

جامعة مؤتة، 2014

هدفت الدراسة إلى بناء اختبار محكي المرجع في النسب المثلثية للصف التاسع الأساسي باستخدام نموذج راش، تكون الاختبار بصورته النهائية من (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، تكونت عينة الدراسة من (482) طالب وطالبة من طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة الكرك، استخدم برنامج (BILOG-MG$_3$) لتحليل البيانات، أظهرت النتائج مطابقة جميع فقرات الاختبار ومطابقة جميع أفراد عينة الدراسة لافتراضات نموذج راش، وتم حساب معامل الثبات المتعلق بالأفراد، والثبات المتعلق بفقرات الاختبار من خلال معامل الفصل (G) لكل من الأفراد والفقرات، وقد بلغ معامل الفصل المتعلق بالأفراد(2.09) ومعامل الثبات للأفراد (0.81)، في حين بلغ معامل الفصل المتعلق بالفقرات (1.75)، ومعامل الثبات للفقرات (0.75)، كما تم حساب الثبات الامبريقي للاختبار باستخدام برنامج (BILOG-MG$_3$) حيث بلغت قيمته (0.79) وتم التأكد من صدق المحتوى للاختبار, وتم التحقق من

صدق الاختبار باستخدام نموذج راش من خلال تحقيق البيانات لافتراضات نموذج راش، وبلغ متوسط صعوبة الفقرات وفق النظرية الكلاسيكية (0.61)، بينما بلغ متوسط الصعوبة باستخدام نموذج راش (0) لوجيت وقد تراوحت قيم الخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة لفقرات الاختبار بين (0.11 إلى 0.12) وتعتبر هذه القيم صغيرة مما يدل على دقة وثبات القياس.

Abstract

Constructing Criterion Referenced Test for Trigonometric Ratios for 9th Grade Based on Rash Model

Rokayh Mousa Al-Khatatneh

Mu'tah University, 2014

This study aimed to construct a criterion referenced test for trigonometric ratios for 9th grade using Rash model . The test, in its final version, consisted of (25) multiple-choice items. The sample of the study included (482) male and female students from 9th graders at Al-Karak governorate . BILOG-Mg software was used for analyzing the data of the study.

Results indicated that the whole test items and the whole participants were conformable for Rash model's assumptions . Reliability coefficients for test items were calculated using the separation index G for both participants and items, separation index for participants was (2.09) with a consistency coefficient of (0.81) , while , separation index for items was (1.75) with a consistency coefficient of (0.75).

Empirical Reliability for the test was calculated using Bilgo-Mg software and was (0.79) . Content validity of the test was checked and the test validity using Rash model by the data ability to achieve Rash model's assumptions . The items mean difficulty was (0.61) based on the classical theory , while was (0) based on Rash model .Error values for difficulty of test items ranged between 0.11and 0.12 and these are small values which in turn indicates the accuracy and consistency of measurement.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة:

تعتمد عملية القياس والتقويم التربوي على أدوات ومقاييس تقدم بيانات كمية تتيح للتربويين فهم الظاهرة التربوية بشكل دقيق ومحدد، وتعتبر الاختبارات والمقاييس التربوية جزءاً هاماً من العملية التربوية فمن خلالها يستطيع المعلم الحكم على مدى تحقق أهداف البرامج التعليمية والتدريبية التي يقوم بتدريسها كما إنها تفيد الطالب أيضا في التعرف على مستوى تحصيله الدراسي من خلال أدائه على الاختبار.

وتلعب الاختبارات دوراً هاماً في تحسين العملية التعليمية، من خلال العديد من القرارات التي يمكن اتخاذها في ضوء نتائج الاختبارات عبر المراحل المختلفة، وتعتمد هذه الاختبارات كواحدة من أدوات قياس مستوى تحصيل الطلبة وتقويم مستواهم العلمي، فالاختبارات الجيدة مقياس لا غنى عنه في تعريف مدى نجاح مواقف تعليمية مختلفة لذلك يحظى مجال تطوير الاختبارات التحصيلية برعاية كبيرة من جانب الدول المتطورة، والنامية على حدٍ سواء.

وبنظرة سريعة على حركة بناء المقاييس والاختبارات التربوية المعاصرة يلاحظ أن هناك اتجاهان رئيسيان يختلف كل اتجاه عن الآخر في الإطار المرجعي

الذي يعتمد عليه في تفسير نتائج الطلاب في الاختبار وفي إعداد أدوات القياس وهما القياس معياري المرجع والقياس محكي المرجع. وتجدر الإشارة إلى أن كثيراً من علماء القياس والتقويم التربوي تناولوا أوجه الشبه و الاختلاف بين هذين الاتجاهين في القياس المعاصر وذلك لأهميتها في قياس وتقويم مخرجات العملية التعليمية.

لقد تعرض الاتجاه معياري المرجع لبعض أوجه النقد حيث تبين أن الاختبارات معيارية المرجع تعتمد على مقارنة أداء الطالب بأداء مجموعته الصفية، بالإضافة إلى أنه ليس بالضرورة أن يمثل متوسط المجموعة المعيارية الأداء المطلوب للنجاح، وتهتم هذه الاختبارات بإبراز الفروق الفردية بين الطلاب دون النظر إلى مدى إتقان الطالب للمهارات والمعلومات المراد قياسها، وذلك لتأهيله لبرامج تعليمية جديدة، وبالتالي فهي لا تزود المعلم بمعلومات دقيقة تساعد على اتخاذ القرارات التربوية المناسبة حول مستوى كفاية الطالب والمنهاج الدراسي (مجيد، 2007).

ولعبت هذه الانتقادات دوراً في ظهور تطورات جديدة في منهجية الاختبارات والمقاييس التربوية أدت إلى ظهور اتجاه آخر أطلق عليه القياس محكي المرجع، حيث كانت أول مقاله ناقشت هذا الاتجاه لجليزر(Glaser) في عام 1963 (Popham, 1978).

وأشار هامبلتون (Hambleton) وآخرون إلى أن هذا الاتجاه لا يعتمد على تحديد مستوى الطالب النسبي داخل مجموعته الصفية ولكنه يعتمد على تحديد ما يستطيع وما لا يستطيع الطالب أن ينجزه. ويعتمد هذا المقياس في بناءه على تحديد نطاق الأهداف السلوكية تحديداً دقيقاً, ومن ثم قياس مدى إتقان الطالب لهذه الأهداف من خلال مقارنة أداء الطالب بمستوى معين من الأداء (درجة القطع (Hambleton, swaminathan, Algina, & coulson, 1978).

وأضاف أيبل وهامبلتون وإيجنور (Ebel & Hambleton & Eignor,1979) إلى أن القياس محكي المرجع يهدف إلى تصنيف الطلاب إلى مجموعتين الأولى متقنه والثانية غير متقنه للمهارات والمعارف وذلك اعتماداً على محك أو درجة قطع محددة تحديداً مسبقاً، ويتمثل هذا المحك في نسبة عدد الأسئلة التي يجب أن يقوم الطالب المتقن بالإجابة عليها بصورة صحيحة، إذا كانت درجة الطالب في الاختبار تزيد أو تساوي درجة القطع اعتبر الطالب متقن للمهارات وإذا لم تكن كذلك اعتبر الطالب غير متقن (Hambleton & Eignor, 1979; Ebel, 1978) المشار اليه في (التميمي،1999).

وإن كثرة الانتقادات الموجهة إلى القياس معياري المرجع كانت سبباً في ظهور نظرية الاستجابة للفقرة ومن تلك الانتقادات: اعتماد بناء جميع خصائص الاختبارات السيكومتريه على خصائص عينة الدراسة وعلى صعوبة عينة فقرات

الاختبار، يفترض أن الدرجات التي يحصل عليها المفحوص على الاختبار يمكن جمعها كما لو كانت تمثل ميزاناً خطياً (Linear Scale)، غير أن هذا الميزان يكون عادة منحنياً، لأن الفرق الثابت بين درجتين من درجات الاختبار يختلف معناه بحسب موقع الدرجات على متصل السمة أو القدرة التي يقيسها الاختبار، كما يفترض أن العلاقة بين زيادة درجة الطالب في الاختبار وبين مقدار السمة أو القدرة علاقة خطية طردية، وقد لا يكون هذا الافتراض صحيحاً إذا لم يحصل بعض المفحوصين من ذوي القدرات المتميزة على درجات مرتفعة في الاختبار وفي المقابل يمكن أن يحقق بعض الطلاب من ذوي القدرات المتدنية على درجات مرتفعة في الاختبار، كما تتأثر فقرات الاختبار بالظروف المحيطة بها حيث يمكن أن تتغير درجات الطلاب بحذف أو تغيير أي فقرة من فقرات الاختبار الأمر الذي يؤثر في تمثيل الفقرات للنطاق السلوكي المراد قياسه(علام،2001).

ويندرج تحت هذه النظرية مجموعة من النماذج تعرف باسم نماذج الاستجابة للفقرة ومن أشهر هذه النماذج نموذج راش أحادي المعلم، والذي يوفر أعلى مستوى من الدقة و الموضوعية في القياس.

2.1 مشكلة الدراسة:

نشأت فكرة الاختبارات محكية المرجع نتيجة رغبة المتخصصين في معرفة وسائل جديدة تمكنهم من الوصول إلى معلومات أكثر عن مستوى أداء

الطلبة موضوع القياس تفيد في اتخاذ القرارات المختلفة، وكان من أكبر دواعي الاهتمام بهذه الاختبارات أن اغلب متخصصي القياس والتقويم كانوا يركزون في الماضي على عدد قليل نسبياً من أدوات القياس مثل تلك التي تستخدم في تقرير قبول الطلبة في الدراسة الجامعية، ولم يحظ بالاهتمام ما يحتاجه المعلم من أدوات قياس لتشخيص حاجات الطلبة الفردية أو تقويم البرامج التعليمية الخاصة.

وهناك ضعف في مستوى التحصيل الدراسي للطلاب في مادة الرياضيات بشكل عام وفي موضوع النسب المثلثية بشكل خاص، ولأن هذا الموضوع لا يرتبط بمادة الرياضيات فحسب بل يرتبط بنتاجات التعلم في المواد العلمية الأخرى، تتحدد مشكلة الدراسة الحالية بالحاجة إلى بناء اختبار محكي المرجع لمادة الرياضيات في وحدة النسب المثلثية لطلبة الصف التاسع الأساسي، مبني وفق نموذج راش، لما قد يتمتع به هذا الاختبار من دقه في قياس خصائص الأفراد التربوية والنفسية، من خلال التحرر من أثر قدرة الفرد على معالم فقرات الاختبار والتحرر من أثر معالم الفقرات على قدرة الفرد الذي يجيب عنها، وتتحدد مشكلة الدراسة في الأسئلة التالية:

السؤال الأول: ما مدى مطابقة فقرات الاختبار وقدرة الأفراد لافتراضات نموذج راش ؟

السؤال الثاني: ما معاملات الصعوبة للاختبار ؟

السؤال الثالث: ما دلالات الصدق والثبات للاختبار وفق النظريـــة الكلاســيكية والنظرية الحديثة في القياس؟

السؤال الرابع: ما هي درجة القطع للاختبار ؟

3.1 أهمية الدراسة :

يعد تحصيل الطلبة وإكسابهم معارف ومهــارات معينــة مــن أولويــات المؤسسات التربوية، والمرآة التي تعكس نواتجها، لذا فإن قياس التحصيل يشــكل أحد المصادر المهمة للتعرف على نواتج العمليات التعليمية، وتزويد القائمين على قطاعات التربية والتعليم بالمعلومات الضرورية اللازمة لاتخاذ قرارات تعليميــة مثل النجاح، أو الرسوب أو تصنيف الطلبة في فئات وفق مستوياتهم التحصــيلية، أو إدخال الطلبة من ذوي التحصيل المنخفض في برامج علاجية، كما يمكن الإفادة من نتائج قياس التحصيل في اتخاذ قرارات ذات صلة بالنظام الإداري للمؤسسات التعليمية.

وتتجلى أهمية هذه الدراسة من خلال ما تلعبه أساليب القياس والتقويم مــن دور بالغ الأهمية في صنع مختلف القرارات التربوية، حيث تمكن تلك الأســاليب التعرف على فاعلية البرامج التربوية, وتوجيه مسارها أثناء كــل مرحلــة مــن مراحلها، وتعد أساليب القياس والتقويم من المكونات الرئيسية للعملية التدريسية من حيث الأهداف والوسائل والتقنيات.

وتنبع أهمية الدراسة من أهمية "نموذج راش" فهو يتميز بسهولة اســتعماله وموضوعيته كما يتميز بأن معلم القدرة يمكن أن يقدر دون تحيز لأي مجموعــة من الفقرات المختارة من النطاق الشامل للفقرات المطابقة للأنموذج وتعتمد دقــة القياس على الاختيار الملائم لصعوبة الفقرة، ويتميز كذلك بإمكانية فحص صــدق الأنموذج بشكل مستقل عن قدرة الأفراد وصعوبة الفقرات.

لذلك تأتي أهمية هذه الدراسة من أنها تهدف إلى بناء اختبار محكي المرجع وفق نظرية الاستجابة للفقرة، وبما يحقق افتراضات نمــوذج راش، وتــوفير أداة تمكن من قياس تحصيل الطلبة بمستوى عالٍ من الدقة والموضوعية.

4.1 هدف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى بناء اختبار محكي المرجع في وحدة النسب المثلثية للصف التاسع الأساسي باستخدام نموذج راش.

التعريف الإجرائي للمصطلحات:

1- الاختبار: أداة قياس يتم إعدادها وفق طريقة منظمة من عدة خطوات تتضمن مجموعة من الإجراءات التي تخضع لشروط وقواعد محددة، بغرض تحديد درجة امتلاك الفرد لسمة أو قدرة معينة من خلال إجاباته عن عينة من المثيرات التــي تمثل السمة أو القدرة المرغوب قياسها(عودة،2004).

2- درجة القطع: نقطة علـى متصل درجـات الاختبـار تسـتخدم لتصـنيف المفحوصين إلى فئتين تعكس مستويات الأداء المختلفة بالنسبة لهـدف معـين (أو الأهداف) المراد قياسها في الاختبار.

وفي هذه الدراسة تعرف درجة القطع إجرائياً بأنها الدرجة التي تم تحديدها كدرجة فاصلة بين الطلبة المتمكنين وغير المتمكنين من النتاجات التي تضمنها الاختبـار الذي تم إعداده والتي تم تحديدها وفقاً لطريقة جيجر (Jaegers Method).

3- الاختبار المحكي المرجع: هو الاختبار الذي يتم فيه تحديـد مسـتوى الفـرد بالنسبة إلى مستوى أداء مطلق دون الحاجة إلى مقارنـة أدائـه بـأداء الأفـراد الآخرين، وهذا المستوى يرتبط عادةً بالأهداف السلوكية للمادة الدراسية.

وفي هذه الدراسة يمكن تعريف الاختبار محكي المرجع إجرائياً علـى أنه "مجموعة من الفقرات من نوع الاختيار من متعدد أعدت على وفق نظرية الاستجابة للفقرة وتحليل نتائج استجابات الطلبة باستخدام نمـوذج راش بمـا يحقق دقة وموضوعية في قياس تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسـي فـي وحدة النسب المثلثية.

4- نموذج راش:هو أحد نماذج نظرية الاستجابة للفقرة، حيـث يتحقـق القيـاس الموضوعي عندما تستوفي فروض النموذج وهي: أحادية البعد، استقلالية القياس، خطية القياس، توازي المنحنيات المميزة للفقرات. ويقوم نموذج راش على تفاعل

قدرة الفرد مع صعوبة الفقرات، وتتمثل نتائج هذا التفاعل في شـكل اسـتجابات ملاحظة يمكن التوصل من خلالها إلى تدريجات الفقرات، وتقديرات الأفراد التـي تتحقق بها مطالب الموضوعية في القياس.

5.1 حدود الدراسة :

تتمثل محددات هذه الدراسة بما يأتي:

- أن الطلبة هم طلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس محافظة الكرك للعام الدراسي 2013-2014.
- اختبار وحدة النسب المثلثية في منهاج الرياضيات للصف التاسع الأساسي.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري

الاختبارات:

تعد الاختبارات من أهم أدوات القياس النفسي والتربوي وأكثرها شيوعاً في ميدان التربية وعلم النفس، وذلك لما تقدمة من معلومات واسعة ومؤشرات دالة ذات علاقة بالسمة المراد قياسها لدى الأفراد.

وقد عرف (عودة، 2004) "الاختبار بأنه أداة قياس يتم إعدادها وفق طريقة منظمة من خطوات عدة تتضمن مجموعة من الإجراءات التي تخضع لشروط وقواعد محددة بغرض تحديد درجة امتلاك الفرد لسمة أو قدرة معينة من خلال إجاباته على عينة من المثيرات التي تمثل السمة أو القدرة المرغوب قياسها.

وتعد الاختبارات التحصيلية أكثر أنواع الاختبارات شيوعاً واستعمالاً وذلك لتعدد أنواعها والدقة في تصميمها وسهولة إجراءات تطبيقها، وكما يظهر من مسماها فهي تهدف إلى قياس مدى ما يحصل عليه الطالب من معارف ومعلومات في دراسته حتى يمكن على ضوء نتائجها ترفيعه إلى مستوى أعلى أو تحديد المجال المهني التعليمي المناسب لقدراته واستعداداته وميوله وكذلك المساعدة في تشخيص نقاط الضعف لدية (كراجة، 1997).

وقد عرف (عودة, 2004) الاختبار التحصيلي "بأنه طريقة منظمة لتحديد مستوى تحصيل الطالب في معلومات أو مهارات مادة دراسية كان قد تعلمها مسبقاً من خلال إجاباته على عينه من الأسئلة التي تمثل محتوى المادة الدراسية".

استخدامات الاختبارات التحصيلية :

هنالكمجموعة من الاستخدامات السائدة والمعروفة الأغراض ترتبط بالاختبارات التحصيلية بمختلف أنواعها وأقسامها ومن هذه الاستخدامات مايلي(كراجة، 1997):

1- استخدامها كأداة تعمل على زيادة حماس الطلاب وتحفيز دافعية التلاميذ على التحصيل.

2- تستخدم بعض أنواع الاختبارات التحصيلية كوسيلة لتشخيص جوانب ونقاط الضعف لدى الطلاب في المواد الدراسية.

3- تستخدم كوسيلة لقياس مستوى العملية التعليمية ومدى التأثر الذي تركه المعلم على الطلاب.

4- تستخدم في عملية الإرشاد والتوجيه، والتنبؤ بمستقبل الطلاب المهني أو الوظيفي أو التعليمي.

ولكي تحقق الاختبارات التحصيلية الأهداف المنشودة يجب أن يكون الاختبار معداً بطريقة جيدة بحيث يغطي عينة ممثلة من النواتج التعليمية والمادة

الدراسية وأن يصاغ بطريقة تتناسب مع الغايات التي ستستخدم النتائج من أجلها وأن يتمتع بقدر كبير من الصدق والثبات وأن يتوخى الحذر في تفسير نتائجه وذلك بسبب أخطاء القياس وأن يستخدم لتحسين مستوى تعلم الطلاب وأن يحتوي على أسئلة ذات نوعية ملائمة لقياس الناتج التعليمي المطلوب.

تصنيفات اختبارات التحصيل:

يوجد العديد من تصنيفات الاختبارات التحصيلية وذلك حسب نوع الاستجابة وطريقة التطبيق وصياغة الأسئلة وتفسير الدرجات الناتجة، ولعل أبرز تصنيف للاختبارات التحصيلية من حيث طريقة تفسير الدرجات الناتجة من تطبيق الاختبار هو تصنيفها إلى:

1-الاختبارات معيارية المرجع:

ذكر بابام وهيوسك (Popham & Husek) أن هذه الاختبارات تعتمد عند تفسيرها للدرجات المستحصلة على خصائص المجموعة التي طبقت عليها حيث يجب أن تكون هذه الخصائص متماثلة مع خصائص الطلاب من حيث السن والنوع والمنطقة الجغرافية والمرحلة الدراسية، وتهتم هذه الاختبارات بالكشف عن الفروق الفردية بين الطلاب وذلك من خلال مقارنة أداء الطالب بأداء أقرانه كجماعة معيارية بمعنى أن هذه الاختبارات تركز على وضع الطالب النسبي في علاقته بالآخرين.

2-الاختبارات محكية المرجع

أشار بابام وهيوسك (Popham & Husek) أن هذه الاختبارات لا تعتمد عند تفسيرها لدرجة الطالب على خصائص مجموعته التي طبق عليها الاختبار، ولكنها تعتمد على مقارنة أداء الطالب بمحك أو مستويات أداء متوقعة ومحددة مسبقاً ويتم تحديد هذه المستويات في ضوء الأهداف السلوكية (الإجرائية) المراد قياسها وتقيس هذه الاختبارات مدى تحقيق الطالب لهذه الأهداف السلوكية وبذلك يمكن التحقق من كفاءة كل طالب من اكتسابه للمهارات والمعارف المرجوة ومن ثم تشخيص نواحي الضعف والقوة (Popham & Husek,1969) المشار اليه في (التميمي، 1999).

تعريف الاختبارات محكية المرجع:

تتعدد تعريفات الاختبارات محكية المرجع وتتنوع، حيث تتشابه في بعض عناصرها وتختلف في بعضها الآخر، ويرجع ذلك لتعدد أنواعها وإلى عدم الاتفاق حول مفهوم "المحك" التي تنسب إليه درجات الأفراد في هذه الاختبارات، إذا يرى بعض علماء القياس أمثال جليزر(Glaser) ونيتكو (Nitko) أن مفهوم المحك يعني نطاق شامل من المعارف والمهارات المحددة تحديداً جيداً بحيث يمكن نتيجة لموازنة أداء الفرد في الاختبار بهذا النطاق أن نعرف ما يستطيع أن يؤديه هذا الفرد وما لا يستطيع أن يؤديه أيأن الموازنة هنا تكون في ضوء الا فقرات

الاختبارية ذاتها، فكل فقرة يشتمل عليها الاختبار تمثل معلومة أو مهارة ينبغي أن يكتسبها المفحوص لكي ينجح في أداء عمل معين.

بينما يرى البعض الآخر أن المحك يشير إلى "مستوى أداء" أو "درجة قطع" فعندما يود المعلم أن يحقق الطلبة مستوى إتقان معين فإنه ينبغي أن يجيب كل منهم إجابة صحيحة عن نسبة من فقرات الاختبار يتم تحديدها مسبقاً، ودرجة القطع هي الدرجة التي ينبغي أن يحصل عليها الفرد في النطاق الشامل لفقرات الاختبار لكي يعد متقناً لمحتوى أو مهارة معينة، وأحياناً تشير درجة القطع إلى الحد الأدنى للأداء المقبول لكي يتمكن الفرد من أداء مهام تالية(علام، 2001).

يرى بابام (Popham) أن الاختبار مرجعي المحك هو ذلك الاختبار الذي يستخدم في تقدير أداء الفرد في نطاق سلوكي محدد تحديداً دقيقاً، أي أن "التحديد الدقيق للنطاق" هو الركيزة الأساسية لمفهوم المحك من وجهة نظرة (علام،2001)؛ وهو ذلك الاختبار الذي يتم فيه تحديد مستوى الطالب بالنسبة إلى محك(مستوى) ثابت دون الرجوع إلى أداء الآخرين، وهذا المستوى يرتبط عادة بالأهداف السلوكية للمادة الدراسية(العجيلي، 2005).

أنواع الاختبارات محكية المرجع:

1- الاختبارات مرجعية الهدف(Objective Referenced Tests):

وهي اختبارات تبنى على أساس مجموعة من الأهداف التعليمية المصاغة صياغة سلوكية، بحيث تكون هناك مطابقة بين فقرات الاختبار وهـذه الأهـداف، غير أن النطاق السلوكي الذي تمثله هذه الأهداف لا يكون محدداً، وبنـاءاً علـى الأداء عليها يصنف المفحوصين إلى فئات مثل فئة الطلبة التي حققـت الأهـداف بدرجة عالية، وفئة الطلبة التي حققتها بنسبة معينة، والفئة التي لم تحقق الأهداف (النبهان، 2004).

2- الاختبارات مرجعية النطاق(Domain Referenced Tests):

وتبنى هذه الاختبارات بتحديد نطاق سلوكي شامل من المهام، أو المهارات أو المتطلبات تحديداً واضحاً ودقيقاً، وتنتقى الفقرات التي يشتمل عليها الاختبار من هذا النطاق انتقاء عشوائياً، من الفقرات التي يتم سحبها مـن النطـاق الشـامل، وتستخدم درجات هذه الاختبارات في الحصول على تقديرات إحصائية لاحتمـال إجابة فرد أو مجموعة من الأفراد عن فقرات النطاق الشامل الذي تمثله الإجابـة الصحيحة على فقرات الاختبار في وقت معين، وهذا يساعد فـي تعمـيم نتـائج الاختبار على النطاق الشامل (علام،2001).

3- اختبارات التمكن أو الإتقان(Mastery Tests):

تصمم هذه الاختبارات من أجل تحديد ما إذا كان فرد معين أكتسب السلوك الذي يهدف برنامج تعليمي أو تدريبي إلى تنميته لديه، فاختبار التمكن أو الإتقـان

يساعد في اتخاذ قرارات تتعلق بإتقان الفرد لهدف تعليمي أو مهارة معينة أو نطاق من المهارات المحددة. ولذلك يمكن أن تكون هذه الاختبارات مجالية المرجع أو هدفية المرجع وفقاً لدرجة تحديد و اكتمال النطاق السلوكي للأداء الذي يقيسه الاختبار (علام،2001).

صدق الاختبارات:

يشير مصطلح صدق الاختبار (validity) إلى ما إذا كان الاختبار يقيس ما صمم أصلاً لقياسه، وبالتالي فإن الصدق عادة ما يرتبط بغرض الاختبار وبهدفه وبالقرارات التي يتم اتخاذها بناء على درجات الطلبة على الاختبار، ولأن الاختبار يستخدم لأغراض مختلفة فإن دلائل وجود صدق الاختبار تتنوع بتنوع أغراضه، وعليه فإن صدق الاختبار عادة ما تعتمد على أحكام الخبراء ونتائج التحقق الأمبريقي، والتحليل الإحصائي لنتائج الاختبار (عبابنه، 2009).

وتتلخص أنواع الصدق التي ينبغي التأكد منها عند بناء الاختبارات محكية المرجع بـ :

1- **صدق المحتوى:** (Content Validity)

يتعلق صدق محتوى الاختبار على مدى كفاية فقراته كعينة ممثلة لنطاق المحتوى أو أهداف يفترض أن الاختبار يقيسها، ويستند تقدير صدق المحتوى إلى ثلاث فروض صاغها لينون (Lenon) كالتالي:

- ينبغي أن يكون المجال الذي يختبر فيه المفحوص محدداً ويمكن تعريفة تعريفاً دقيقاً.
- يمكن اختبار عينة من الأسئلة من هذا المجال بطريقة هادفة ومناسبة.
- يمكن تحديد عينة الأسئلة وطريقة المعاينات المستخدمة بدقة كافية لكي يتمكن مستخدم الأداة من الحكم على تمثيل عينة الأسئلة للمجال الذي تقيسه(علام، 2006).

2- **الصدق المرتبط بمحك** (Criterion Related Validity)

يشير صدق المحك لاختبار إلى العلاقة بين نتائج ذلك الاختبار والنتائج من قياس آ خر ممثل لمحك ويمكن أن يكون المحك في هذه الحالة اختبار آخر، بحيث يتم حساب معامل الارتباط بين العلامات على الاختبار المطلوب التحقق من صدقه والعلامات على المحك (ملحم، 2005).

ويمكن التمييز بين نوعين من هذا الصدق: الصدق التلازمي والصدق التنبؤي والفرق الرئيسي بينهم يتعلق بالمدة الزمنية الفاصلة بين تطبيق الاختبار المراد التحقق من صدقه وتطبيق المحك، فالصدق التلازمي يتطلب تطبيق كل من الاختبار والمقياس المحك في الوقت نفسه تقريباً، بينما الصدق التنبؤي يتطلب تطبيق المقياس المحك بعد انقضاء مدة زمنية مناسبة على تطبيق الاختبار(علام، 2006).

3- **صدق البناء** (Construct Validity)

يعني صدق البناء السمات السيكولوجية التي تنعكس أو تظهر في علامات اختبار ما، ويمثل البناء سمة سيكولوجية أو صفة أو خاصية لا يمكن ملاحظتهـا مباشرة، وإنما يستدل عليها من خلال مجموعة من السلوكيات المرتبطة بها(ملحم، 2005).

طرق تقدير ثبات الاختبارات محكية المرجع :

في الاختبارات محكية المرجع يتم تفسير الدرجة بالرجوع إلى مستوى أداء محدد فيتوقع أن تكون مجموعة الطلبة متجانسة، وخاصة عندما يوجد التعليم إلى مستوى معين من الإتقان للمعلومات والمهارات، وبالتالي عند حساب الثبات بالطرق التعليمية للاختبارات المحكية المرجع فإنه من المتوقع أن تكون القيم منخفضة وبالتالي فإن طرق تقدير الثبات الخاصة بالاختبارات المعيارية المرجع لا يصلح لقياس ثبات الاختبارات المحكية المرجع(عودة، 2004).

وتوصل العلماء في هذا المجال إلى عدد من الطرق لحساب ثبات الاختبارات المحكية المرجع حيث يمكن تقسيمها إلى مجموعتين:

أولاً: تقدير ثبات درجات الطلاب في النطاق السلوكي:

طرق هذه المجموعة تهتم بتقليل خطأ التباين الناتج عن الفروق بين درجات المفحوصين في النطاق السلوكي بالإضافة إلى درجات النطاق، ومن تلك الطرق :

معامل ليفنجستون (Livingston – Index)

اعتمد ليفنجستون في اشتقاقه لهذا المعامل على أسس النظرية الكلاسيكية المستخدمة في تقدير ثبات الاختبارات معيارية المرجع، ويهتم هذا المعامل بإيجاد تباين درجات الأفراد ومربع الفرق بين متوسط تلك الدرجات ودرجة القطع، ويتم ذلك وفق الصيغة الرياضية التالية:

$$K^2(X,T) = \frac{\sigma_X^2 (KR-20) + (\mu_X - n_i C)^2}{\sigma_X^2 + (\mu_X - n_i C)^2} \text{ ....(1)}$$

حيث أن:

$K^2(X,T)$: معامل الثبات ليفنجستون

$KR-20$: معامل الثبات كودر ريتشاردسون KR-20

σ_X^2 : تباين درجات الاختبار

μ_X : متوسط درجات الاختبار

n_i: عدد فقرات الاختبار

C : درجة القطع (Crocker & Algina, 1986) .

ثانياً : تقدير ثبات تصنيف الطلاب في مجموعات بحسب درجة تمكنهم من نطاق سلوكي معين

تهتم هذه المجموعة من الطرق بتقدير درجة اتساق قرارات تصنيف الأفراد إلى متمكنين وغير متمكنين، أي أن التصنيف يكون ثنائياً استناداً إلى درجة قطع

محددة، كما تهتم بتقدير أخطاء التصنيف، وهما نوعان أحدهما الخطأ الموجب ويحدث إذا كان مستوى التمكن الحقيقي للفرد يساوي أو يقل عن درجة القطع، إلا أنه يحصل على درجة في الاختبار تزيد عن درجة القطع، وبذلك يصنف على انه متمكن. والأخر الخطأ السالب ويحدث إذا كان مستوى التمكن الحقيقي للفرد يزيد عن درجة القطع، إلا أن درجته في الاختبار تقل عن درجة القطع، ويصنف على انه غير متمكن وينبغي أن تكون قرارات التصنيف غير مشوبة بأي من نوعي الخطأ(علام،2001).

وتنقسم المعاملات التي تشتمل عليها هذه المجموعة إلى قسمين هما معامل ثبات التصنيف للإتقان من تطبيقين، ومعامل ثبات التصنيف للإتقان من تطبيق واحد.

1- طرق تتطلب تطبيق الاختبار مرة واحدة:

- **طريقة هاريس (Harris Method)**

أشار هاريس إلى أن هذه الطريقة لا تعتمد في تحديدها على متغير طول الاختبار وإنما تقوم على الارتباط بين متغير يمثل مجموع درجة الطالب في الاختبار ومتغير ثنائي آخر يمثل تصنيف الطالب إلى متقن أو غير متقن على ضوء درجة القطع (مجيد، 2007).

ويطلق على هذه الطريقة بمعامل (هاريس) ويرمز له بالرمز (M_C) ويتم تقديره بالصيغة التالية:

$$M_C = \frac{ssb}{ssb + ssw} \text{ ....(2)}$$

حيث أن:

M_C: معامل ثبات هاريس

ssb: مجموع المربعات بين المجموعات

ssw: مجموع المربعات داخل المجموعات

وتمتد قيمة هذا المعامل بين الواحد والصفر.

2- طرق تتطلب تطبيق الاختبار مرتين:

أ- **معامل كارفر** (Carver Coefficient)

يعد معامل كارفر من الطرق الأولى التي اقترحت لتقدير ثبات الاختبارات مرجعية المحك، وتعتمد هذه الطريقة على تطبيق اختبارين متوازيين على مجموعة واحدة من الأفراد، وتقدير الثبات بمقارنة نسبة عدد الأفراد الذين يتم تصنيفهم على أنهم متمكنين في كل من الاختبارين، فكلما زاد اتساق قرار التصنيف في مرتي التطبيق كانت الاختبارات أكثر ثباتاً .

ولإيجاد قيمة معامل كارفر نكون جدول ثنائي البعد تشتمل خلاياه على عدد الأفراد الذين تم تصنيفهم في مرتي التطبيق كالتالي :

جدول (1) يوضح تصنيف الأفراد في تطبيق الاختبارين المتوازيين

الاختبار (B)

		متمكن	غير متمكن
الاختبار (A)	متمكن	a	b
	غير متمكن	d	C

ويمكن تقدير معامل كارفر باستخدام الصيغة $\frac{a+c}{n}$

حيث $n = a+b+c+d$

غير أن هذا المعامل يعكس فقط ما إذا كانت نسبة عدد الأفراد لا تتغير أثناء التطبيق، ولكنه قليل الحساسية لاتساق قرارات تصنيف كل فرد في كلا الاختبارين (Berk, 1980).

ب - معامل (كابا) لسواميناثان وهامبلتون والجاينا (Swaminathan - Hambleton - Algina)

يعبر هذا المعامل عن درجة اتساق تصنيفات الطلاب في كلا الاختبارين ويعبر عنه بالصورة الرياضية التالية:

$$K = \frac{P - P_C}{1 - P_C} \quad \text{....................(3)}$$

حيث أن:

P_C: نسبة الاتفاق المتوقع في التصنيفات

P: نسبة الاتفاق الملاحظ في التصنيفات

$$P_C = P1.\ P.1 + P0.\ P.0 \quad \text{..................}4$$

حيث أن:

.P1 : احتمال تصنيف الإتقان في احد صورتي الاختبار

P.1 : احتمال تصنيف الإتقان في الصورة الأخرى

.P0 : احتمال تصنيف عدم الإتقان في احد صورتي الاختبار

P.0: احتمال تصنيف عدم الإتقان في الصورة الأخرى.

(Crocker & Algina, 1986)

درجة القطع:

تتعدد مسميات معيار النجاح المناسب، فأحياناً يطلق عليه مستوى التمكن (mastery level) أو درجة النجاح (passing score) أو الحد الأدنى للكفاية (minimu competency level) أو مستويات المحك (Criterion level) أو علامة القطع (Cut-off score) (عبابنه، 2009).

وتعددت تعريفات علماء القياس لمفهوم درجة القطع نظراً لأهميتها في القياس محكي المرجع فقد عرفها (Hambleton, 1978) بأنها درجة على متصل السمة المقاسة، والتي تستخدم لتصنيف المفحوصين إلى فئتين تعكس مستويات

الكفاءة بالنسبة لمجموعة من الأهداف أو المهارات التي يقيسها الاختبار، بحيث يمكن من خلالها الحكم على مستوى أداء المفحوص بأنه متمكن أو غير متمكن.

طرق تحديد درجة القطع:

اقترح خبراء القياس التربوي العديد من الطرق لتحديد درجة القطع، واختلفت تلك الطرق والأساليب باختلاف خبرات وتخصصات هؤلاء الخبراء، والتي ذكر بيرك (Berk, 1980) أنها بلغت ثمان وثلاثون طريقة تصنف في ثلاث مجموعات وفق أسلوب بنائها وتطبيقها وتفسير نتائجها كالتالي:

اولاً:طرق تعتمد على التحكيم

تعتمد هذه المجموعة من طرق تحديد مستويات الأداء اعتمـــاداً أساســياً على أحكام الخبراء المتخصصين في محتوى الاختبار، وتتعلــق هــذه الأحكــام بمحتوى الاختبار وفقراته دون الاسترشاد ببيانات تجريبية مستمده مــن التطبيــق الميداني للاختبار ومن هذه الطرق مايلي(عبابنة، 2009):

1- طريقة أنجوف Angoffs Method

في هذه الطريقة يتم تحديد درجة القطع باستخدام الدرجة المتوقعة على كل فقرة في الاختبار، إذ يراجع خبراء المادة كل فقرة في الاختبار ويصدرون أحكامهم حول احتمالية إجابة المفحوص الذي يحقق الحد الأدنى للكفاية على الفقرة إجابة صحيحة، إن الحكم على كل فقرة اختباريه يكون على أساس النسبة

(احتمال) ويكون متوسط مجموع الاحتمالات بمثابة درجة القطع أو الدرجة التي يستطيع ذوي القدرة المتدنية المقبولة أن يحصلوا عليها في الاختبار، ومن مميزات هذه الطريقة أنها تعتمد على أحكام الخبراء ولا تحتاج إلى بيانات الاختبار.

2- طريقة ندلسكي Nedelsky's Method

طوّر هذه الطريقة ندلسكي Nedelsky عام 1954 وتضع هذه الطريقة معايير مطلقة للأداء على الاختبارات من نوع الاختيار من متعدد، تقوم هذه الطريقة على أساس أن المفحوصين من ذوي الكفاية الدنيا سوف يستبعدون عدد من بدائل الفقرة وسيقومون بتخمين الإجابة من البدائل المتبقية، ويقوم المحكمين بتحديد عدد البدائل غير الصحيحة في الفقرة ومن ثم حساب احتمال الإجابة عن الفقرة إجابة صحيحة، ومجموع الاحتمالات يمثل الدرجة المتوقعة (درجة القطع) أو الدرجة التي يستطيع المفحوصين من ذوي الكفاية الدنيا الإجابة عنها بصورة صحيحة.

3- طريقة أيبل Ebel's Method

يتم تنفيذ هذه الطريقة على مرحلتين، إذ تأخذ هذه الطريقة بالاعتبار صعوبة الفقرة وأهميتها، ويقوم المحكمون بتصنيف الفقرة إلى فقرة سهلة أو فقرة متوسطة الصعوبة أو فقرة صعبة كما يتم تصنيفها حسب أهمية تضمينها في الاختبار إلى فقرة ليست مهمة أو مقبولة أو مهمة أو مهمة جداً وبالتالي ينتج لدينا

(12) مجموعة من الفقرات، ويقوم الخبراء بتعريف وتحديد خصائص المفحوصين من ذوي الكفاية الدنيا، ويتم تحديد نسبة الفقرات التي من المتوقع أن يجيب عنها ذوي الكفاية الدنيا إجابة صحيحة في الخلايا الاثنتي عشر ويتم حساب حاصل ضرب النسبة الصحيحة بعدد الفقرات في كل خلية، وبعد ذلك يتم إيجاد معدل درجات كل خلية وهذا المعدل يمثل درجة القطع.

4- طريقة جيجر Jaeger Method

وتُعتبر هذه الطريقة شبيهة إلى حد كبير بطريقة أنجوف، وتتلخص فكرتها في أن المحكّمين يقومون بالإجابة عن السؤال التالي المتعلق بكل فقرة من فقرات الاختبار "هل يستطيع كل فرد من الفئة المستهدفة الإجابة عن الفقرة إجابة صحيحة؟" ويجيب المحكّم فقط إما بـ (نعم) أو(لا) أمام كل فقرة من فقرات الاختبار، تختلف هذه الطريقة عن غيرها من الطرق السابقة من حيث أن المحكّم هنا لا يفكر بالفرد الذي يملك الحد الأدنى من الكفاية، ولحساب درجة القطع الفعلية للاختبار يتم إيجاد المتوسط الحسابي لآراء المحكمين (العجمي، 2011).

ثانياً:طرق تعتمد جزئياً على التحكيم وتسترشد ببيانات تجريبية

تعتمد هذه المجموعة على المعلومات التي يتم الحصول عليها بعد تطبيق الاختبار بالإضافة إلى أحكام الخبراء، وبالتالي فإن تقديرات المحكمين يعتمد على

المعلومات التي تم الحصول عليها من تطبيق الاختبار، والذي يجعل الأحكام أكثر واقعية (Berk, 1980) ومن طرق هذه المجموعة مايلي(علام،2001):

1- طريقة أنجوف المعدلة

تعد هذه الطريقة تعديل لطريقة أنجوف التحكيمية، وفي هذه الطريقة يطلب من كل محكم تقدير احتمال إجابة الأفراد من ذوي الحد الأدنى للكفاية المطلوبة عن الفقرات التي يقيسها الاختبار، وبعد الحصول على هذه التقديرات يقدم لكل منهم بيانات تجريبية عن فقرات الاختبار تتضمن متوسط صعوبة كل فقرة، ثم يطلب منهم تعديل تقديراتهم الاحتمالية ويكون الحد الأدنى لمستوى الاجتياز في الاختبار هو متوسط مجموع تقديراتهم المعدلة.

2- طريقة تحكيم معززة بالمعلومات

في هذه الطريقة يسترشد المحكمون ببيانات تتعلق بالأداء الفعلي للأفراد في الاختبار مرجعي المحك، وتتضمن هذه البيانات إحصائيات خاصة بالفقرات كمعاملات الصعوبة والتمييز ومتوسط درجات الاختبار بعد تطبيقه على العينة المناسبة من الأفراد، وبعض تعليقات الخبراء حول فقرات الاختبار والاختبار ككل، واقتراحات المختصين باستخدام الاختبار حول الحد الأدنى لمستوى الاجتياز في الاختبار، وتقدم جميع هذه المعلومات للمحكمين لفحصها وتبادل المقترحات

حولها ومناقشتها وإعادة النظر فيها وهكذا حتى يتم التوصل إلى اتفاق حول الحد الأدنى الأمثل لمستوى الاجتياز المطلوب.

ثالثاً: طرق تعتمد على البيانات التجريبية وتسترشد بالتحكيم

تسترشهذه الطرق بالنماذج الرياضية والإحصائية ومــن هــذه الطــرق (علام، 2001):

1- طريقة المجموعات المحكية:

تتطلب هذه الطريقة انتقاء مجموعتين من الطلاب الأولى متقنة والثانية غير متقنة، ويتم تطبيق الاختبار المرجعي المحك على كل من المجموعتين، ونحصل على التوزيع التكراري لدرجات كل منها، والدرجة التي تميز بدرجة أفضل بين المجموعتين تعد بمثابة الدرجة الفاصلة، ويمكن الحصول على هذه الدرجة بحساب القيم الاحتمالية للتصنيف.

2- طريقة المجموعات المتناقضة:

هذه الطريقة مماثلة لطريقة المجموعات المحكية ولكنها تختلف في كيفية تحديد مستوى الأداء المطلوب في الاختبار، ففي هذه الطريقة يطلب من المحكمين أن يقوموا بتحديد مجموعتين من الطلاب (ليس بالضرورة متساويين في العدد) احدهما متمكنة والأخرى غير متمكنة من الكفاية المطلوبة، ثم يطبق الاختبار على كل من المجموعتين، ويرسم منحنيان يمثلان عدد طلاب كل من المجموعتين الذين

حصلوا على درجات كلية مختلفة في الاختبار، وتعد نقطة تقاطع المنحنيين بمثابة قيمة تقديرية لمستوى الأداء المطلوب.

نظرية الاستجابة للفقرة (Item Response Theory)

تعد نظرية الاستجابة للفقرة تطوراً حديثاً وهاماً في مجال القياس النفسي والتربوي، وذلك لأنها تغلبت على الكثير من جوانب القصور في النظرية الكلاسيكية في تطوير الاختبارات، تفترض هذه النظرية وجود واحدة أو أكثر من القدرات أو السمات الأساسية التي تكمن وراء استجابات الفرد الملاحظة لفقرات اختبار ما، ونظراً لعدم إمكانية ملاحظة هذه القدرات أو السمات ملاحظة مباشرة فقد كان التحليل العاملي لنتائج الاختبار أفضل الطرق المعروفة التي أمكن بواسطته الاستدلال على تلك القدرات أو السمات (التقي، 2009).

وتقوم نظرية الاستجابة للفقرة على مسلمة أساسية هي أن القيمة الاحتمالية لاستجابة فرد لفقرة اختباريه ما تكون دالة لكل من السمة أو القدرة التي يفترض أن الاختبار يقيسها لدى الفرد وخصائص الفقرة التي يحاول الإجابة عنها، أي أنها تفترض أن هناك دالة احتمالية تربط بين بارامترين أحداهما يتعلق بالفرد والأخر يتعلق بالفقرة التي يختبر بها، وتهدف النظرية للتوصل إلى قيم تقديرية لكل من هذين البارامترين(Linden & Hambleton, 1997).

ومن المسلمات التي تقوم عليها هذه النظرية:

- يمكن التنبؤ بأداء المفحوص على اختبار ما بواسطة مجموعة من العوامل يطلق عليها سمات أو قدرات كامنة.
- يمكن وصف العلاقة بين أداء المفحوص على أي فقرة اختباريه ومجموعة السمات أو القدرات الكامنة التي يفترض إنها تؤثر في أدائه على هذه الفقرة بدالة تزايديه، ويطلق عليها دالة خصائص الفقرة، لأن هذه الدالة تحدد المفحوصين الذين حققوا درجات مرتفعة في السمات التي لها توقعات احتمالية عالية للإجابة الصحيحة للفقرة من المفحوصين الذين حققوا درجات منخفضة على السمات(زكري، 2009).

وتتميز نظرية الاستجابة للفقرة بعدة افتراضات التي ينبغي أن تتوفر في البيانات المتعلقة بالاختبارات، حيث يتم اختيار النموذج الملائم للبيانات وفقاً لمدى تحقق هذه الافتراضات في البيانات، ويؤدي ذلك إلى دقة في القياس وما سيتبعه من أحكام وقرارات. وهذه الافتراضات هي:

(Hambleton & Swaminathan,1985; Crocker & Algena, 1986; Embretson & Reise, 2000)

1- افتراض أحادية البعد (Unidimentionality)

يشير هذا الافتراض إلى أن هناك قدرة أو سمة واحدة فقط يمكن أن تفسر أداء الفرد في اختبار ما، وهذا الافتراض لا يمكن تحقيقه في كثير من الأحيان،

لأن هناك عوامل معرفية واختباريه وشخصية تتعلق بالمفحوص تؤثر على أدائه على الاختبار مثل القلق والدافعية، وعادة يعد هذا الافتراض قد تحقق إذا وجد هناك عامل مسيطر وحيد يؤثر على أداء المفحوص على الاختبار، وهذا العامل يسمى بالقدرة التي يقيسها الاختبار.

2- افتراض الاستقلال الموضعي (Local Independence)

ويقصد بهذا الافتراض أن استجابات المفحوصين من نفس القدرة للفقرات المختلفة مستقلة عن بعضها وبالتالي فإن استجابة المفحوص على فقرة لا تؤثر سلباً أو إيجاباً على أدائه على أي فقرة أخرى، ويمكن الكشف عن هذا الافتراض بما يأتي:

أ- إذا وجد في ترتيب الفقرات تأثير على الأداء، فمعنى ذلك أن افتراض الاستقلال الموضعي لا يتحقق.

ب- عدم تحقق أحادية البعد، أي إذا لم تكن فقرات الاختبار تقيس قدرة واحدة، فإن افتراض الاستقلال الموضعي لا يتحقق، أي إذا تحقق افتراض أحادية البعد، فإن افتراض الاستقلال الموضعي يتحقق أيضاً.

3- منحنى خصائص الفقرة (Item Characteristic Curve)

وهو عبارة عن دالة تربط بين احتمالالنجاح في الإجابة على الفقرة ، والقدرة التي يقيسها الاختبار، وأن هذه الدالة أو العلاقة تتخذ شكل المنحنى

اللوغاريتمي، حيث يمثل قدرة المفحوص على المحور السيني، واحتمال حصول المفحوص على الإجابة الصحيحة للفقرة على محور الصادات، أو هي معادلة انحدار غير خطي لاحتمال إجابة الفقرة إجابة صحيحة على القدرة، أو السمة التي يقيسها الاختبار.

4- افتراض السرعة (Speediness)

ينص هذا الافتراض على أن إجابة المفحوص على الفقرة سواء كانت صحيحة أم خاطئة يجب أن تعتمد على مقدار القدرة التي يقيسها الاختبار، وليس على سرعته في الإجابة، إلا انه من النادر الإشارة إلى هذا الافتراض، لأنه قد يكون متضمناً في افتراض أحادية البعد، فعندما تؤثر السرعة في الأداء على الاختبار، فإن هذا يعني أن هناك سمتين على الأقل تؤثران في الأداء هما : السمة التي يقيسها الاختبار، وسرعة الأداء.

نماذج نظرية الاستجابة للفقرة

أولاً: النموذج اللوجستي أحادي المعلمة(One Parameter Logistic Model)

يسمى هذا النموذج بنموذج راش، وهو أبسط نماذج استجابة الفقرة ثنائية التدريج، ويفترض هذا النموذج أن فقرات الاختبار تختلف عن بعضها البعض في نقطة التقائها بالمحور الأفقي، الذي يمثل متصل القدرة أو السمة الكامنة، ويفترض هذا النموذج أن جميع الفقرات لها القدرة التمييزية نفسها للتمييز بين المفحوصين،

أي تكون جميع المنحنيات المميزة لفقرات الاختبار متوازية(متساوية في الميـــل)، كما يفترض عدم لجوء المفحوصين للتخمين العشوائي عند إجابتهم عـــن فقـــرات لاختبار، وهذا يعني أن الفقرات تختلف فقط فـــي صـــعوبتها، وتتمثـــل الصـــيغة الرياضية لهذا النموذج كما يأتي:

$$P_i(\theta) - \frac{e^{D(\theta-b_i)}}{1+e^{D(\theta-b_i)}} \quad ....(5)$$

حيث أن:

$P_i(\theta)$: احتمالية أن يجيب المفحوص الذي قدرته θ على الفقرة i إجابة صحيحة.

D : معامل القياس أو التدريج وهو مقدار ثابت يساوي 1.7 ويحول هذا المعامل المنحنى اللوغاريتمي إلى تطابق تقريبي مع المنحنى الاعتدالي.

b_i : معلمة صعوبة الفقرة i.

e : الأساس اللوغاريتمي ويساوي (2.718) تقريباً

ثانياً:النموذج اللوجستي ثنائي المعلمة (Two Parameter Logistic Model)

في هذا النموذج يتم إضافة معلم جديد إلى نموذج راش وهو معلم التمييـــز (a_i) لكل فقرة، حيث يفترض هذا النموذج أن الفقرات تختلـــف فـــي صـــعوبتها، وأيضاً تختلف في درجة التمييز بين المفحوصين كما يفترض عدم تأثر الإجابـــات بالتخمين، وتتمثل الصيغة الرياضية لهذا النموذج كما يأتي:

$$P_i(\theta) = \frac{e^{Da_i(\theta - b_i)}}{1 + e^{Da_i(\theta - b_i)}} \qquad ....(6)$$

a_i : معامل التمييز للفقرة i

ثالثاً: النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة (Three Parameter Logistic Model)

يفترض هذا النموذج أن الفقرات تختلف في صعوبتها وأيضاً تختلف في درجة التمييز بين المفحوصين، ويضيف هذا النموذج معلماً ثالثاً وهو معلم التخمين ويطلق عليه معلم الخط التقاربي الأدنى، وتتمثل الصيغة الرياضية لهذا النموذج كما يأتي:

$$P_i(\theta) = c_i + \frac{(1 - c_i)\, e^{Da_i(\theta - b_i)}}{1 + e^{Da_i(\theta - b_i)}} \qquad ....(7)$$

c_i : معلمة تأثير التخمين (Hambleton & Swaminathan,1985)

نموذج راش (Rasch Model)

يقوم هذا النموذج على أساس نظرية الاحتمالات، وهو أحد نماذج الاستجابة للفقرة أحادية البعد التي تهدف إلى توفير القياس الموضوعي للسلوك، ويرتبط هذا النموذج باسم عالم الرياضيات الدنماركي جورج راش Rasch الذي نادى بأهمية بناء نظام قياس موضوعي في العلوم السلوكية، وكان راش يهدف إلى تحقيق مفهوم الموضوعية (Objectivity) بمعنى أن درجة الفرد في الاختبار لا يجب أن تكون دالة لعينة الأفراد التي استخدمت في التدريج الأصلي للفقرات التي يشتمل

عليها الاختبار، كما أنه يجب أن يحصل الفرد على نفس الدرجة في كل من اختبارين يقيسان نفس السمة (Rasch, 1980) المشار اليه في (الخفاجي، 2012).

الصيغة الرياضية لنموذج راش

عند وضع الصيغة الرياضية لاستجابة الفرد للفقرة (i)، فإن المتغيرات الأساسية التي تؤثر في الاستجابة هي قدرة الفرد (θ) وصعوبة الفقرة (b_i)، وأن النموذج الوسيط الذي يمكن أن يوضح تأثير هذين المتغيرين في حالة الاستجابة الملاحظة، هو الفرق بين هذان المعلمين ($\theta - b_i$) ويعتمد احتمال حدوث هذا الاستجابة الصحيحة على هذا الفرق، وهذا يتمثل في المعادلة الآتية (كاظم، 1988):

$$p_i(\theta) = \mathbf{f}\,(\boldsymbol{\theta} - \mathbf{b}_i) \quad \text{.................................(8)}$$

حيث $p_i(\theta)$ احتمال نجاح الفرد الذي قدرته (θ) على الفقرة (i) أي احتمال حدوث الاستجابة الصحيحة، ويلاحظ من المعادلة (8) أن احتمال حدوث الإجابة الصحيحة $p_i(\theta)$ ينحصر بين القيمتين صفر وواحد، في حين أن الفرق ($\theta - b_i$) يمكن أن يكون أي عدد حقيقي ($-\infty \le (\theta - b_i) \le \infty$)، لذلك يجب اختيار نموذج احتمال يعتمد على ($\theta - b_i$) ويجعله محصوراً بين الصفر

والواحد، وليكن احتمال التوزيع الأسي، لذلك نحول $(\theta - b_i)$ إلى الصيغة الأسية للأساس الطبيعي (e) فتكون الصيغة:

$$e^{(\theta - b_i)} = exp\,(\theta - b_i) \quad ....(9)$$

وتتراوح هذه الصيغة بين صفر وما لانهاية، أي أن $0 \leq e^{(\theta - b_i)} \leq \infty$

ولتحويلها إلى المدى من صفر إلى واحد نصل إلى النسبة التالية:

$$\frac{e^{(\theta - b_i)}}{1 + e^{(\theta - b_i)}} \quad ....(10)$$

ويمكن مساواتها بالطرف الأيسر من المعادلة(8) فتصبح المعادلة:

$$p_i(\theta) - \frac{e^{(\theta - b_i)}}{1 + e^{(\theta - b_i)}} \quad ....(11)$$

وبما أن المعادلة (11) تمثل احتمال النجاح في الاستجابة، فإن احتمال الخطأ في الاستجابة يكون:

$$Q_i(\theta) = 1 - \frac{e^{(\theta - b_i)}}{1 + e^{(\theta - b_i)}} = \frac{1}{1 + e^{(\theta - b_i)}} \quad ....(12)$$

ومن المعادلتين (11)، (12) تكون المعادلة العامة للنموذج:

$$P_i(\theta) = \frac{e^{(X(\theta - b_i))}}{1 + e^{(\theta - b_i)}} \qquad X=0,1 \qquad ....(13)$$

2.2 الدراسات السابقة:

تعددت الدراسات حول موضوع الاختبارات محكية المرجع فمنها ما تناول بناء الاختبارات محكية المرجع بالاعتماد على النظرية الكلاسيكية فـــي القيـــاس، وبالاعتماد على النظرية الحديثة في القيـــاس، ومنهـــا اهتمـــت بالمقارنـــة بـــين الاختبارات محكية المرجع والاختبارات معيارية المرجع، وأجريت العديـــد مـــن الدراسات التي تناولت درجات القطع للاختبارات محكيـــة المرجـــع ومـــن هـــذه الدراسات مايلي:

دراســـة ديـــل (Dale, 1995) بعنـــوان Classroom Testing for Teacher Who Hate Testing Criterion-Referenced Test Construction and Evaluation.

هدفت الدراسة إلى تقديم اختبارات محكية المرجـــع للمعلمـــين الـــذين لا يفضلون وضع الاختبار، والفرق بين الاختبارات المحكية المرجـــع والمعياريـــة المرجع، وعملية تقويم الاختبارات محكية المرجع من خلال بناء اختبار مكون من (50) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وفقرات الصواب والخطأ، وتألفت عينـــة الدراسة من (50) طالباً من طلاب السنة الثانية بإحدى الجامعات اليابانية الخاصة، وقد توصلت الدراسة إلى أن الاختبارات معيارية المرجع تعتبر قليلة الفائدة بالنسبة للمعلمين في تشخيص مواطن القوة والضعف عند الطلاب، كما وأظهرت النتـــائج

أن عملية تحليل الفقرة تساعد المعلمين على تقدير ومراجعة وتطوير اختبارات صفوفهم.

دراسة كيث وجيرل (Keith &Gierl, 2000) بعنوان Automated Test assembly Procedures for Criterion Referenced Testing using Optimization heuristics.

هدفت الدراسة إلى بناء أشكال متوازية لاختبار محكي المرجع، والتحري من كفاءة وتأثير أجراء الاختبار المتسلسل الكترونياً، وتم بناء خمسة اختبارات محكية تحصيلية لمقرر الرياضيات في الصف التاسع للولايات المتحدة الأمريكية، كل اختبار يتكون من (50) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وتم تطبيق الاختبار على عينة عشوائية مكونة من (600) طالباً، ومن النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن استخدام الاختبارات المحكية المرجع يحسن من عملية القياس والتقويم، كما أن تخفيض طول الاختبار يزيد من دقة الاختبار، كما أنه يمكن استخدام الاختبارات المحكية المتوازية في تطوير بنوك الأسئلة.

دراسة شين وهيرتز (Chinn & Hertz, 2002) بعنوان Alternative approaches to standard setting for Licensing and Certification Examinations

هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة أسلوب أنجوف التقليدي والتي تعرف بطريقة جيجر بحيث يُطلب من المحكم الإجابة بنعم أمام الفقرة التي يستطيع المفحــوص الذي يملك الحد الأدنى من الكفاية الإجابة عنها إجابة صحيحة أو لا إذا لم يستطع الإجابة عنها، أخذت عينة مؤلفة من (24) محكّماً في العــلاج الأســري والــذين اجتازوا امتحان الشهادة في العلاج الأسري وتمّ تقسيمهم إلى أربــع مجموعــات بواقع ستة محكمين لكل مجموعة، ونموذجين من اختبار شهادة العلاج الأســري، تألف كل نموذج من (175)فقرة من نوع الاختيار مــن متعــدد . ُطلــب مــن المجموعة الأولى تقدير درجة القطع باستخدام أسلوب أنجوف لنموذج (أ)، وطلب من المجموعة الثانية تقدير درجة القطع باستخدام أسلوب نعم/لا لنموذج (أ)، بينما ُطلب من المجموعة الثالثة تقدير درجة القطع باستخدام أسلوب أنجــوف لنمــوذج (ب)، وطُلب من المجموعة الرابعة تقدير درجة القطع لنمــوذج (ب) باســتخدام أسلوب نعم/لا. سُمح للمجموعات بعمل تقديرات لمستويات الأداء على مرحلتين، في المرحلة الأولى تقديرات أولية وبدون مناقشة، وفي المرحلة الثانية يــزودون ببيانات تتعلق بصعوبة الفقرة بالإضافة إلى إعطائهم فرصة للمناقشة قبل وضــع تقديراتهم. ومن أهم نتائج الدراسة إنّ تقديرات مستويات الأداء باستخدام أســلوب أنجوف التقليدي كانت أكثر استقراراً في المرحلة الثانية، ومع ذلك فإن مســتويات

الأداء المقدّرة باستخدام أسلوب نعم/لا اختلفت في المرحلة الثانية عن التقـــديرات الأولية في المرحلة الأولى.

دراسة (الشريم، 2003) بعنوان دراسة مقارنة لنموذج "أنجوف" ونموذج "نيدلسكي" في تحديد درجة القطع لاختبار محكي المرجع في الرياضيات، هدفت هذه الدراسة إلى إجراء مقارنة بين نموذج أنجوف ونموذج ندلسكى لتقدير درجة القطع لاختبار محكي المرجع في الرياضيات، بوجود وعدم وجود مؤشرات عن صعوبة الفقرات. ولتحقيق غرض الدراسة قام الباحث ببناء اختبار محكي المرجع في الرياضيات للصف العاشر الأساسي ، في وحدة الهندسة التحليلية، من نوع الاختيار من متعدد مؤلف من (30) فقرة. تكونت عينة الدراسة من (80) محكّماً، و (120) طالباً وطالبة من الصف العاشر الأساسي في محافظة جرش، قُسم المحكمين إلى أربعة مجموعات متساوية ومنفصلة بطريقة المزواجة العشوائية، حيث استخدمت مجموعتان منها طريقة أنجوف إحداها دون معرفة المحكمين لصعوبة الفقرات، والثانية بمعرفتها، واستخدمت مجموعتان طريقة ندلسكي بنفس الأسلوب، وأثبتت نتائج الدراسة إلى أن درجة القطع للاختبار الناتجة عن استخدام طريقة أنجوف في حالة عدم معرفة المحكّمين لمعاملات الصعوبة تساوي (67%) في الجولة الأولى، (68%) في الجولة الثانية، وفي حالة معرفة المحكمين لمعاملات الصعوبة بلغت درجة القطع (63%) في الجولة الأولى، (62%) في

الجولة الثانية، وبلغت درجة القطع الناتجة عن استخدام نموذج ندلسكى في حالة عدم معرفة المحكمين لصعوبة الفقرات (50%) في الجولة الأولى، (49%) في الجولة الثانية، وفى حالة معرفة المحكمين لصعوبة الفقرات فقد بلغت درجة القطع في الجولتين (57%)، وبينت النتائج أيضاً أن تقديرات المحكّمين لتقدير درجة القطع للاختبار في كل من الأسلوبين تتأثر بمعرفتهم لمعاملات صعوبة الفقرات، وأن درجة القطع الناتجة عن استخدام إجراءات نموذج أنجوف تُعدّ أعلى من درجة القطع الناتجة عن استخدام إجراءات نموذج ندلسكى بوجود وعدم وجود مؤشرات إحصائية عن فقرات الاختبار.

دراسة (العنزي، 2004) بعنوان بناء اختبار تحصيلي لقياس درجة إتقان المهارات الأساسية في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصفوف العليا في المرحلة الابتدائية، هدفت الدراسة إلى بناء اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات لتحديد المهارات الأساسية في مادة الرياضيات للصفوف (الرابع، الخامس، السادس) في المدارس الحكومية بمنطقة الحدود الشمالية في المملكة العربية السعودية، كما هدفت إلى معرفة درجة إتقان طلاب الصفوف العليا لهذه المهارات، تم بناء ثلاثة اختبارات محكية المرجع لكل صف دراسي ، وتناولت الاختبارات ثلاثة مجالات رئيسية في الرياضيات (الهندسة، الحساب، القياس) وتكون اختبار الصف الرابع من (34) فقرة واختبار الصف الخامس من (37) فقرة واختبار الصف السادس

من (32) فقرة، واقتصرت فقرات الاختبار على نوع الاختيار من متعدد، وقد حدد الباحث درجة القطع لكل صف دراسي باستخدام طريقة أنجوف، وقد بلغت درجة القطع للصف الرابع (76%) والخامس (64%) والسادس (66%)، وقد كانت معظم معاملات الصعوبة للفقرات تتراوح بين (0.19-0.80) أما بالنسبة لمعاملات التمييز فقد كانت معظمها تتراوح بين (0.17 -0.60).

بلغ معامل ثبات ليفنجستون لاختبار الصف الرابع (0.95) ولاختبار الصف الخامس (0.94) ولاختبار الصف السادس (0.93)، وبلغ معامل كابا لسبكوفياك لاختبار الصف الرابع (0.59) ولاختبار الصف الخامس (0.40) ولاختبار الصف السادس (0.35) كما بلغ معامل كابا لهاينا لاختبار الصف الرابع (0.57) ولاختبار الصف الخامس (0.44) ولاختبار الصف السادس (0.40) كما بلغ مؤشر الفاعلية لهاريس لاختبار الصف الرابع (1) ولاختبار الصف الخامس (0.99) ولاختبار الصف السادس (0.99) وقد أكدت نتائج الدراسة أن هناك تدنياً واضحاً في درجة إتقان المهارات الأساسية لدى طلاب الصفوف الثلاثة في المرحلة الابتدائية.

دراسة (ياسين، 2004) بعنوان الخصائص السيكومترية لاختبار محكي المرجع في الكيمياء لطلاب الصف الأول الثانوي العلمي مقدرة وفق النظرية الكلاسيكية والحديثة في القياس، هدفت الدراسة إلى تقدير الخصائص السيكومترية

لاختبار محكي المرجع في الكيمياء للصف الأول الثانوي العلمي وفق النظرية الكلاسيكية والحديثة في القياس، وتكونت العينة من (481) طالباً وطالبة، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية العنقودية موزعين على (14) شعبة، وقد تم بناء (52) فقرة وبعد تحليل البيانات إحصائياً تم التوصل إلى عدد من النتائج كان من أهمها : أن معامل صدق الاختبار وفق النظرية الكلاسيكية بدلالة المحك بلغ (0.84) وبلغ معامل ألفا كرونباخ (0.88) في حين بلغ معامل الثبات وفق نموذج راش (0.99) وبلغ معامل ثبات الأفراد (0.88) وبلغ متوسط صعوبة الفقرات وفق النظرية الكلاسيكية (0.62) بينما بلغ متوسط الصعوبة باستخدام نموذج راش (0) لوجيت، وإن الكفاءة النسبية للاختبار الذي فقراته صعبة تكون اكبر ما يكون عند مستويات القدرة العليا، والكفاءة النسبية للاختبار الذي فقراته سهلة تكون اكبر ما يكون عند مستويات القدرة الدنيا، والكفاءة النسبية للاختبار الذي فقراته عشوائية تكون اكبر ما يكون عند مستويات القدرة المتوسطة.

دراسة (الشريفين، 2006) بعنوان الخصائص السيكومترية لاختبار محكي المرجع في القياس والتقويم التربوي وفق النظرية الحديثة في القياس التربوي والنفسي، هدفت الدراسة إلى تقدير الخصائص السيكومترية لاختبار محكي المرجع في القياس والتقويم وفق النظرية الحديثة في القياس، تكون الاختبار من (50) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وتم تطبيق الاختبار على عينة من (222) طالباً

وطالبة من طلاب جامعة آل البيت، توصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمهــا: مطابقة الاستجابات عن (37) فقرة من فقرات الاختبار لافتراضات نموذج راش، وحذف (13) فقرة لم تطابق النموذج، كما بلغ معامل الثبـــات للأفــراد (0.90) ومعامل ثبات الاختبار (0.95) ، وتم التأكد أن الاختبار يتمتع بمظاهر متعددة من الصدق ومنها صدق المحتوى، كما أن الاختبار يقدم اكبر كمية من المعلومات عند مستوى القدرة المتوسطة، ويقدم أقل كمية من المعلومات عند مســتويات القــدرة العالية والمتدنية.

دراسة جورج وسيد وأويبود (George, Sayeed & Oyebode, 2006) بعنوان Standard setting: Comparison of two methods، هدفت الدراسة إلى المقارنة بين طريقتين لتقدير درجة القطع لخريجي كلية الطب في الجامعة البريطانية، والطريقتان هما: الطريقة معيارية المرجع (الوسط مطروحاً منه انحراف معياري واحد) (Mean–1sd)، والطريقة الثانية هي طريقة أنجوف المعدلة، على اعتبار أن الطريقة الأولى لا تستخدم محكمين في تقدير درجة القطع، بينما الطريقة الثانية تعتمد على المحكمين في تقدير درجة القطع، وقد استخدم الباحثون اختباراً مكوناً من (50) فقرة من نوع الاختيار من متعدد شاملاً لمناهج تشخيص وتصنيف الاضطرابات النفسية، واختيرت لجنة من المحكمين مكونة من سبعة مدرسين في نفس الكلية لتقدير درجة القطع باستخدام طريقة

أنجوف، وفي الوقت نفسه تم تطبيق الاختبار على عينة من الطلبة الخريجين، مكوّنة من (78) طالباً لحساب درجة القطع بالطريقة المعيارية، حيث وزعت درجاتهم الخام على منحنى بياني، ثم حساب المتوسط الحسابي للتوزيع والانحراف المعياري، وتكون درجة القطع للتوزيع عند المتوسط مطروحاً منه انحراف معياري واحد.

ومن أهم نتائج الدراسة أن طريقة أنجوف المعدلة أنتجت درجة قطع أعلى من درجة القطع التي أسفرت عنها الطريقة المعيارية، كما أظهرت أن تقديرات الثبات الداخلي لطريقة أنجوف بلغت (0.81 و0.82) في جولتي التحكيم، بينما بلغت قيمة ثبات الإعادة (0.74)، ويؤكد الباحثون أنه بالرغم من أن طريقة أنجوف المعدّلة من الطرق التي تعتمد على تقديرات المحكمين، إلا أنها أكثر موضوعية من الطريقة معيارية المرجع، لأن تحديد المعيار في الطريقة المعيارية حسب رأيهم يتم بطريقة اعتباطية، ولا يوجد مبرر منطقي يمكن الدفاع عنه لاعتبار مستوى النجاح عند مستوى المتوسط مطروحاً منه انحراف معياري واحد، ومن أهم سلبيات الطريقة المعيارية أنه لا بدّ أن يكون هناك طلبة راسبون بغض النظر عن أدائهم، وحتى لو كان المتوسط الحسابي مرتفعاً، فهذه الطريقة لا تأخذ بالاعتبار مفهوم امتلاك الطالب للحد الأدنى من الكفاية لاعتباره ناجحاً.

دراسة (العيثاوي، 2009) بعنوان استخدام نمــوذج راش وفــق نظريــة السمات الكامنة في بناء اختبار تحصيلي فيمادة علم الــنفس الفــروق الفرديــة ، هدفت الدراسة إلى استعمال نموذج راش وفق نظرية السمات الكامنة فــي بنــاء اختبار تحصيلي في مادة علم نفس الفروق الفردية، ولتحقيق أهداف الدراســة تــم بناء الاختبار مستنداً إلى الفقرات المقررة من قبل الهيئة القطاعية لوزارة التعلــيم العالي، أعد الباحث (173) فقرة من نوع الاختيار من متعدد تغطــي مســتويات الأهداف المعرفية الثلاثة الأولى بحسب تصنيف بلوم وهــي: (المعرفــة والفهــم والتطبيق), واشتملت عينة البحث على (336) طالباً وطالبة من طلبة كلية التربية للجامعات العراقية تم اختيارهم بالطريقة الطبقية العشوائية، وتضــمنت الصــورة النهائية للاختبار (108) فقرة مطابقة لافتراضات الأنموذج ومتطلباته, وقــد تــم حذف (28) فقرة لا تحقق أحادية البعد من خلال التحليل العاملي لفقرات الاختبار بطريقة المكونات الأساسية، فيما حذفت (29) فقرة لدلالــة قيمــة مربــع كــاي، واقتربت قيمة معامل التمييز من (1) حيث كانت القيمة ضمن المــدى المقبــول (0.629)، كما تم استبعاد (8) فقرات لا تحقق استقلالية القيــاس، دُرجــت الــــ (108) فقرات بحسب صعوبة الفقرات وقدرات الأفراد للحصول على الاختبــار بصيغته النهائية والذي بلغت قيمــة معامــل ثباتــه (0.952) ومعامــل تمييــزه (0.713).

دراسة (الخفاجي، 2012) بعنوان بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع في مادة علم نفس الخواص لطلبة أقسام العلوم التربوية والنفسية، هدفت الدراسة إلى بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع في مادة علم نفس الخواص لطلبة الصف الثالث في أقسام العلوم التربوية والنفسية لكليات التربية في الجامعات العراقية، تم تحديد مفردات المادة من خلال كتاب الهيئة القطاعية لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي واتفاق مدرسي المادة عليها وعلى الكتاب المنهجي المقرر، تألف الاختبار من (160) فقرة اختباريه من نوع الاختيار من متعدد، لقياس (160) هدفاً سلوكياً تغطي مفردات المادة وبحسب اتفاق المحكمين، طبق الاختبار على عينة طبقية عشوائية بلغت (349) طالباً وطالبة وتم استخدام نموذج راش في تحليل بيانات الاختبار، أخضعت بيانات فقرات الاختبار إلى التحليل العاملي بطريقة المكونات الأساسية، الذي اظهر أن فقرات الاختبار تقيس عاملاً عاماً واحداً عدا (22) فقرة تم استبعادها من الاختبار، وأظهرت النتائج وجود (13) فقرة كانت قيمة مربع كاي لعشرة فقرات منها دالة إحصائياً لذا تم استبعادها من الاختبار، في ما استبعد برنامج راسكال Rascal ثلاث فقرات في الصفحة الأولى من التحليل الإحصائي لعدم مطابقتها لنموذج راش، اقترب معامل تمييز الاختبار ضمن المدى المقبول والتي بلغت (1.106)، وطابقت الفقرات المتبقية والبالغة (125) فقرة متطلبات استقلالية القياس، وبلغت قيمة ثبات الاختبار (0.957).

دراسة (علي، 2012) بعنوان فاعلية استخدام نموذج راش في بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع لمقرر القياس والتقويم في التربية، هدفت الدراسة إلى دراسة فاعلية بناء اختبار محكي المرجع وفق نموذج راش أحادي المعلم لمقرر القياس والتقويم في التربية الذي يدرّس لطلبة السنة الرابعة قسم معلم صف في كلية التربية جامعة دمشق، ولتحقيق أهداف البحث قامت الباحثة ببناء اختبار محكي المرجع للمقرر المذكور، وتكون من99 فقرة اختباريه من نوع الاختيار من متعدد وبأربعة بدائل، تكونت العينة من (426) طالباً وطالبة من طلبة كلية التربية في جامعة دمشق، وتم تقسيم العينة إلى قسمين، وتطبيق الاختبار عليهما في وقت واحد، وبينت النتائج أن تدريج الاختبار بنموذج راش يحقق افتراضات نظرية الاستجابة للفقرة، وذلك من خلال التحقق من افتراضات النظرية وهي افتراض أحادية البعد، افتراض الاستقلال الموضعي، افتراض خاصية المنحنى المميز للفقرة، وافتراض التحرر من السرعة، وقد بلغ معامل الفصل المتعلق بالأفراد (4.01) ، ومعامل الفصل المتعلق بالمفردات (6.49).

وتوصلت النتائج إلى تدريج مشترك يوضح العلاقة بين الدرجة الخام ومستوى القدرة، وبينت النتائج أن قيمة دالة المعلومات للاختبار تقدم أكبر كمية للمعلومات عند مستويات القدرة المتوسطة، في حين تنخفض كمية المعلومات عند مستويات القدرة العالية والمتدنية.

دراسة (الطراونة، 2013) بعنوان بنـــاء اختبـــار محكـــي المرجـــع فـــي الرياضيات لقياس النتاجات التراكمية من تعلم قواعد الأسس في المرحلة الأساسية، هدفت هذه الدراسة إلى بناء اختبار محكي المرجع في الرياضيات لقياس النتاجات التراكمية من تعلم الأسس في المرحلة الأساسية، طبق الاختبار على طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة الكرك، تكون الاختبار بصورته النهائية مـــن (30) فقرة، وتم تحديد درجة القطع للنجاح باستخدام طريقة جيجر وبلغت (16) والتـــي تعادل (53%)، ثم طبق الاختبار على العينة الكلية المؤلفـــة مـــن (383) طالبـــاً وطالبة، وقدر معامل الثبات باستخدام معادلة كودر - ريتشاردسون (KR-21) بـــ (0.88)، لاستخدامها في التحقق من ثبات ليفنجستون عند درجـــة القطـــع وبلـــغ (0.89)، ثم التحقق من معامل الاتفاق لسبكوفياك عند درجة القطع فبلغ (0.84) ، وأظهرت النتائج أن هناك تدنياً واضحاً في أداء الطلبة، حيث كانت نسبة الطلبـــة الذين تجاوزوا درجة القطع (39%).

التعليق على الدراسات السابقة:

تباينت الدراسات السابقة في أهدافها فبعضها هدف إلى بناء اختبارات محكية المرجع معتمدة بذلك على تحديد النطاق السلوكي للمجال الذي تم بناء الاختبار له مثل دراسة (Keith & Gierl, 2000) ودراسة (العنزي، 2004) ودراسة (الطراونة، 2013) وهناك دراسات أخرى استخدمت نماذج الاستجابة

للفقرة في نظرية القياس الحديثة في بناء والتحقق من الخصائص السيكومترية للاختبارات المحكية المرجع ومنها دراسة (ياسين، 2004) ودراسة (الشريفين، 2006) ودراسة (العيثاوي، 2009) ودراسة (الخفاجي، 2012) ودراسة (علي، 2012)، في حين أن بعض الدراسات اهتمت بدرجة القطع من حيث المقارنة بين طرق تحديدها مثل دراسة (Chinn & Hertz, 2002) ودراسة (الشريم، 2003) ودراسة (George, Sayeed & Oyebode, 2006)، وهناك دراسات هدفت للمقارنة بين الاختبارات محكية المرجع والاختبارات معيارية المرجع مثل دراسة (Dale, 1995).

واتفقت جميع الدراسات السابقة من حيث الأداة المستخدمة فيها، حيث استخدمت الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، وهي نفس الأداة المستخدمة في هذه الدراسة حيث تكون الاختبار بصورته النهائية من (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدد.

اختلفت الدراسات السابقة من حيث نوعية عيناتها، فقد تألفت عينة دراسة (Chinn & Hertz, 2002) ودراسة (الشريم، 2003) ودراسة (George, Sayeed & Oyebode, 2006) من أعضاء هيئة التدريس والمعلمين وبعض الدراسات تألفت عيناتها من طلاب مرحلة البكالوريوس مثل دراسة (Dale, 1995) ودراسة (العيثاوي، 2009) ودراسة (الشريفين،2006) ودراسة (علي،

(2012) ودراسة (الخفاجي، 2012)، أما دراسة (Keith &Gierl, 2000) ودراسة (ياسين،2004) ودراسة (الطراونة، 2013) فقد اتفقت مع هذه الدراسة في كون عيناتها تتألف من طلاب المدارس.

وتباينت الدراسات السابقة في نتائجها وفقاً لتباين أهدافها، فقد توصلت بعض الدراسات إلى وجود تدني واضحاً في أداء الطلبة في المهارات الأساسية الرياضية مثل دراسة (الطراونة،2013)، كما توصلت دراسة (Dale, 1995) إلى أن الاختبارات محكية المرجع أكثر فائدة في تشخيص مواطن القوة والضعف لدى الطلاب من الاختبارات معيارية المرجع، وعلى الرغم من اختلاف أهداف هذه الدراسات إلا أن جميعها تؤكد على أهمية الاختبارات محكية المرجع.

والدراسة الحالية تتفق مع الدراسات التي كان هدفها استخدام نظرية القياس الحديثة في بناء والتحقق من الخصائص السيكومترية للاختبارات محكية المرجع حيث تم استخدام نموذج راش في بناء اختبار محكي المرجع لوحدة النسب المثلثية للصف التاسع، وكان تحديد درجة القطع احد أهدافها والتي في ضوئها يمكن تصنيف الطلبة إلى متقنين وغير متقنين للمهارات الأساسية في الوحدة المذكورة، وقد تم استخدام طريقة جيجر لتحديد درجة القطع.

الفصل الثالث

المنهجية والتصميم

يتضمن هذا الفصل تعريف بمجتمع الدراسة، وكيفية اختيار العينة ووصفها وطريقة بناء أداة الدراسة، وإجراءات التطبيق وجمع البيانات وتحليلها، والتحقق من ثبات الاختبار وصدقة، واستخراج درجة القطع للاختبار، وتحديد الوسائل الإحصائية المستخدمة لمعالجة البيانات لتحقيق أهداف الدراسة.

1.3 مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة الكرك للعام الدراسي 2013 / 2014، والبالغ عددهم (4821)، بواقع (2399) طالباً و(2422) طالبة، موزعين على أربع مديريات تربية وهي(منطقة الكرك، المزار الجنوبي، الأغوار الجنوبية، القصر) والجدول (2) يوضح ذلك.

جدول (2)

توزيع أفراد مجتمع الدراسة حسب المديرية والجنس

المديرية	عدد الطلاب	عدد الطالبات	المجموع
الكرك	861	894	1755
المزار الجنوبي	657	665	1322
الأغوار الجنوبية	483	447	930
القصر	398	416	814
المجموع	2399	2422	4821

2.3 عينة الدراسة

تم اختيار عينة الدراسة من طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة الكرك بطريقة العينة العشوائية العنقودية بالنسبة للمدرسة، بنسبة 10% من مجتمع الدراسة البالغ عددهم (4821) طالباً وطالبة، وبذلك بلغ حجم العينة (482) طالباً وطالبة، والجدول (3) يوضح توزيع العينة حسب المديرية والمدرسة.

جدول(3)

توزيع أفراد العينة حسب المديرية والمدرسة

المديرية	أسم المدرسة	العدد
الكرك	عي الثانوية للبنين	30
الكرك	جوزا الثانوية للبنين	17
الكرك	المنشية الثانوية للبنين	56
الكرك	عي الثانوية للبنات	35
الكرك	جوزا الثانوية للبنات	15
الكرك	أدر الثانوية للبنات	30
الكرك	الحوية الثانوية للبنات	15
المزار الجنوبي	مؤتة الثانوية للبنين	23
المزار الجنوبي	ذات رأس الثانوية للبنين	49
المزار الجنوبي	الحسينية الثانوية للبنات	35
المزار الجنوبي	الهاشمية الثانوية للبنات	14
القصر	عبد الوهاب الثانوية للبنين	35
القصر	القصر الثانوية للبنات	23
الأغوار الجنوبية	المزرعة الثانوية للبنين	53
الأغوار الجنوبية	زنوبيا الثانوية للبنات	25
الأغوار الجنوبية	الحديثة الثانوية للبنات	27

3.3 أداة الدراسة

لتحقيق هدف الدراسة، تم بناء اختبار محكي المرجع في موضوع النسب المثلثية للصف التاسع الأساسي بأتباع خطوات علمية ومحددة لبناء هذه الاختبارات، وهذه الخطوات على النحو التالي:

1- تحديد الغرض من الاختبار: يتمثل الهدف في بناء اختبار محكي المرجع في وحدة النسب المثلثية للصف التاسع، لقياس درجة تمكن الطلبة من المهارات الرياضية الأساسية في هذه الوحدة.

2- صياغة الأهداف السلوكية: بعد الإطلاع على النتاجات العامة للوحدة وبناءاً عليها تم اشتقاق النتاجات الخاصة والتي يتوجب على الطلبة إتقانها، وقد أُعدت قائمة مكونة من (25) نتاجاً تفصيلياً شاملة لموضوع النسب المثلثية والملحق (أ) يبين ذلك.

3- بناء فقرات الاختبار: بعد التعرف على النتاجات الخاصة، والاطلاع على الاختبارات التي تم إعدادها في هذا المجال، تم بناء الاختبار بصورته الأولية حيث تكون من (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدد لكل فقرة أربعة بدائل، بحيث تقيس كل فقرة نتاج واحد من النتاجات المحددة مسبقاً، وقد تم مراعاة شروط صياغة الفقرات الموضوعية من حيث المحتوى والمستوى المعرفي والدقة العلمية، والملحق (ب) يبين الأهداف والفقرات المرتبطة بها.

4- التحقق من صلاحية الفقرات (صدق المحتوى): للتأكد من صدق المحتوى للاختبار، عرض الاختبار بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين وبلغ عددهم (16) محكم من أصحاب الاختصاص والخبرة في الموضوع في تخصص القياس والتقويم ومشرفي ومعلمي الرياضيات في مديريات التربية والتعليم في محافظة الكرك، من اجل الحكم على مدى ارتباط محتوى كل فقرة بالهدف المحدد لها، وطلب منهم إبداء ملاحظاتهم حول وضوح الفقرات وصياغتها ، ومناسبة الفقرات لمستوى الطلبة، وقد تم بناء الفقرات التي حصلت على موافقة أكثر من 80% من المحكمين، والاستفادة من ملاحظاتهم في إجراء بعض التعديلات على بعض الفقرات.

5- التطبيق الأولي على العينة الاستطلاعية: تم تطبيق الاختبار بصورته الأولية وبعد إجراء التعديلات التي أقترحها المحكمين على الفقرات على عينة استطلاعية مكونة من (100) طالب وطالبة تم اختيارهم من خارج عينة الدراسة، لمعرفة مدى وضوح فقرات الاختبار وتحديد متوسط الزمن المستغرق للإجابة على فقرات الاختبار، حيث تم تسجيل الزمن الذي استغرقه كل طالب في الإجابة على فقرات الاختبار وقد تراوح بين (30-40) دقيقة، وبمتوسط مقداره 36 دقيقة.

ثم أجريت عملية التحليل للبيانات الناتجة من العينة الاستطلاعية باستخدام البرنامج الإحصائي spss لحساب معامل الصعوبة لفقرات الاختبار وذلك بإيجاد

نسبة الطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة على الفقرة، وحساب معامل الارتباط الثنائي النقطي بين الدرجة على الفقرة والدرجة الكلية على الاختبار والجدول (4) يبين معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار للعينة الاستطلاعية.

الجدول (4)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار للعينة الاستطلاعية

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.39	0.61
2	0.45	0.73
3	0.57	0.57
4	0.53	0.72
5	0.48	0.60
6	0.48	0.71
7	0.59	0.61
8	0.51	0.84
9	0.47	0.62
10	0.48	0.73
11	0.47	0.73
12	0.66	0.63
13	0.48	0.70
14	0.48	0.66
15	0.41	0.64
16	0.50	0.61
17	0.56	0.61
18	0.58	0.65
19	0.46	0.65
20	0.58	0.66
21	0.64	0.62
22	0.53	0.81
23	0.56	0.71
24	0.62	0.69
25	0.43	0.73
القيمة الصغرى	0.390	0.569
القيمة العظمى	0.660	0.836
المتوسط الحسابي	0.516	0.672
الانحراف المعياري	0.071	0.067

نلاحظ من خلال الجدول (4) أن معاملات الصعوبة قد تراوحت بين (0.39) و(0.66) وبمتوسط قدرة (0.52) وقد حصلت الفقرة رقم (1) على أعلى

مؤشر صعوبة، وحصلت الفقرة رقم (12) على أدنى مؤشر صعوبة، أما بالنسبة لمعاملات التمييز قد تراوحت بين (0.57) و (0.84) وبمتوسط قدرة (0.67) وقد حصلت الفقرة رقم (3) على أدنى معامل تمييز، وحصلت الفقرة رقم (8) على أعلى معامل تمييز.

6- تحديد درجة القطع: اتبعت في هذه الدراسة طريقة جيجر(Jaegers Method) لتحديد درجة القطع حيث تم تصميم جدول يحتوي على الأهداف الخاصة لوحدة النسب المثلثية ويتبع كل هدف الفقرة التي تقيس هذا الهدف، وتم الاسترشاد بآراء (8) محكمين من المشرفين والمعلمين ذوي الخبرة في مادة الرياضيات وطلب منهم إبداء رأيهم بنعم أو لا حول كل فقرة فيما يتعلق بما إذا كان الطالب ينبغي علية أن يجيب إجابة صحيحة عن الفقرة حتى يعتبر متمكن أو غير متمكن، ومن ثم إيجاد المتوسط الحسابي لأحكام المحكمين على الفقرات، وقد بلغت درجة

القطع لهذا الاختبار(16) والتي تعادل (0.64).

7- تطبيق الاختبار على العينة الكلية: بعد الانتهاء من إجراءات بناء الاختبار وإجراء التعديلات على الفقرات، تم التنسيق مع مديري ومديرات المدارس للاتفاق على الموعد الذي يطبق فيه الاختبار، وذلك بعد التأكد من انتهاء الطلاب من دراسة وحدة النسب المثلثية، ثم تم تطبيق الاختبار على عينة الدراسة في الفصل

الثاني للعام الدراسي 2013 / 2014، وقد تم الاستعانة بمعلمي ومعلمات الرياضيات في تطبيق الاختبار.

وتم جمع استجابات الطلبة ثم تم تصحيح الاختبار حسب نموذج الإجابة المعد لذلك، وبعد ذلك أدخلت الإجابة على برنامج Spss وعلى Notepad لتحليل البيانات باستخدام برمجية BILOG-MG3.

4.3 المعالجات الإحصائية

للإجابة على أسئلة الدراسة تم إجراء المعالجات الإحصائية التالية:

1- حساب معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة باستخدام برنامج Spss.

2- حساب قيمة معامل الثبات كودر - ريتشاردسون (KR-20).

3- حساب قيمة معامل الثبات ليفنجستون (Livingston Index).

4- حساب قيمة معامل الثبات هاريس (Harris Index) باستخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه باستخدام برنامج Spss .

5- حساب معامل الفصل للأفراد والفقرات (Separation Index) وحساب الثبات المتعلق بالأفراد والفقرات.

6- حساب الثبات الإمبريقي للاختبار (Empirical Reliability) باستخدام برمجية BILOG-MG3.

7- التحقق من افتراض أحادية البعد (Unidimensionality) باستخدام برنامج (NOHARM) وباستخدام التحليل العاملي باستخدام برنامج Spss.

8- التحقق من افتراض الاستقلال المحلي (Local Independence) باستخدام برنامج (LDID).

9- مطابقة الأفراد للنموذج أحادي المعلمة باستخدام اختبار مربـــع كـــاي عنـــد مستوى الدلالة(α=0.01) ومطابقة الفقـــرات للنمـــوذج باســـتخدام برمجيـــة BILOG-MG3.

10- تقدير القدرة، وصعوبة الفقرات بطريقة الأرجحية العظمى (MaximuM Likelihood) باستخدام برمجية BILOG-MG3.

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى بناء اختبار محكي المرجع في النسب المثلثية للصف التاسع الأساسي باستخدام نموذج راش، ويتناول هذا الفصل عرضاً مفصلاً للنتائج التي توصلت إليها الدراسة، وذلك على النحو الآتي:

1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

للإجابة عن سؤال الدراسة الأوّل الذي نصَّ على: **"ما مدى مطابقة فقرات الاختبار وقدرة الأفراد لافتراضات نموذج راش؟"**؛ فقد تم القيام بما يلي:

أ. التحقق من افتراض أحادية البعد Unidimensionality لبيانات التطبيق النهائي للاختبار:

تمّ التحقق من افتراض أحادية البعد باستخدام برنامج Normal) NOHARM Ogive Harmonic Analysis Robust Method) الذي يراعي منحنى خصائص الفقرة وفقاً لنظرية الاستجابة للفقرة (Hattie, 1985) لمعالجة بيانات عينة التطبيق النهائي والمتعلقة باستجابات (482) فرداً من أفراد عينة الدراسة عن (25) فقرة، الذي يكشف عن أحادية البعد باستخدام مؤشرين؛ هما: مؤشر (TANAKA) فإذا كانت قيمة هذا المؤشر قريبة من الواحد فهذا مؤشر على تحقق أحادية البعد، وقد بلغت قيمته (0.987956) لدى الطلبة، وهي قيمة تشير إلى تحقق افتراض أحادية البعد (Jasper, 2010)، والمؤشر الآخر؛ هو مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط مربعات

البواقي (RMSR) فإذا كانت قيمة (RMSR) قريبة من الصفر وأقل من القيمة الحرجة التي تحسب من المعادلة ($4.1/\sqrt{n}$)، حيث n عدد أفراد العينة، فهذا دليل على تحقق أحادية البعد، وقد بلغت قيمته المحسوبة (0.007954) لدى الطلبة وهي أقل من القيمة الحرجة له البالغة قيمتها (0.186749883) ، وعند مقارنة قيمة مؤشر (RMSR) الناتجة من خلال التحليل مع القيمة الحرجة لهذا المؤشر تبين أن قيمة هذا القيمة تقترب من الصفر وأقل من قيمته الحرجة، وهذا مؤشر على تحقق افتراض أحادية البعد (Jasper, 2010).

كما تمّ التحقق من أحادية البعد باستخدام التحليل العاملي باستخدام برنامج SPSS 22، والجدول (5) يوضح نتائج التحليل العاملي لبيانات التطبيق النهائي لفقرات الاختبار النهائي على أفراد عينة الدراسة.

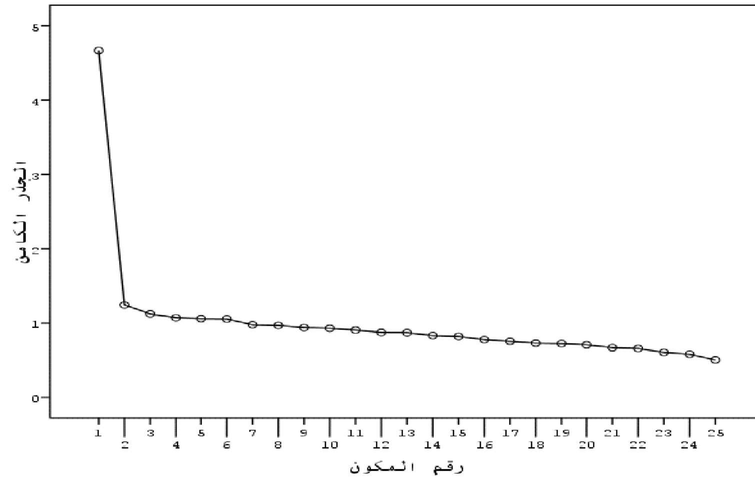
الجدول (5)

نتائج التحليل العاملي لبيانات التطبيق النهائي لفقرات الاختبار النهائي على أفراد عينة الدراسة.

رقم المكون	الجذور الكامنة الاستهلالية			استخلاص مجموع مربعات التشبعات		
	القيمة	التباين المفسر%	التباين المفسر التراكمي	القيمة	التباين المفسر%	التباين المفسر التراكمي
1	4.67	18.68	18.68	4.67	18.68	18.68
2	1.24	4.97	23.64	1.24	4.97	23.64
3	1.12	4.49	28.13	1.12	4.49	28.13
4	1.07	4.28	32.41	1.07	4.28	32.41
5	1.06	4.23	36.64	1.06	4.23	36.64
6	1.05	4.21	40.85	1.05	4.21	40.85
7	0.98	3.90	44.75			

رقم المكون	الجذور الكامنة الاستهلالية			استخلاص مجموع مربعات التشبعات		
	القيمة	التباين المفسر%	التباين المفسر التراكمي	القيمة	التباين المفسر%	التباين المفسر التراكمي
8	0.97	3.87	48.61			
9	0.94	3.75	52.36			
10	0.93	3.71	56.07			
11	0.90	3.62	59.69			
12	0.87	3.49	63.18			
13	0.87	3.48	66.65			
14	0.83	3.32	69.97			
15	0.82	3.28	73.25			
16	0.78	3.10	76.35			
17	0.75	3.01	79.36			
18	0.73	2.91	82.27			
19	0.72	2.89	85.16			
20	0.71	2.82	87.98			
21	0.67	2.67	90.65			
22	0.66	2.62	93.27			
23	0.60	2.41	95.68			
24	0.58	2.31	98.00			
25	0.50	2.00	100.00			

يتضح من الجدول(5) أن حاصل قسمة الجذر الكامن للعامل الأول على الجذر الكامن للعامل الثاني تزيد قيمته عن 2 حيث بلغ ناتج القسمة ما مقداره (3.77)، وهذا مؤشر على تحقق أحادية البعد؛ إذ يشترط أن تزيد قيمته عن 2، وكذلك تم تمثيل الجذور الكامنة برسمة Scree Plot كما في الشكل(1)



الشكل (1). رسمة (Scree Plot) التي تكشف عن أحادية البعد لبيانات الاختبار من متعدد المطبق على أفراد عينة الدراسة.

يتضح من الشكل (1)، ارتفاع قيمة الجذر الكامن للعامل الأول مقارنة ببقية العوامل، وبالتالي هو العامل السائد على تفسير التباين الكلي لدرجات الاختبار مقارنة ببقية العوامل التي يمكن استخلاصها وهذا مؤشر آخر على تحقق أحادية البعد.

ب. التحقق من افتراض الاستقلال الموضعي (Local Independence) وفقاً لنظرية استجابة الفقرة:

لأغراض التحقق من افتراض الاستقلال الموضعي؛ تم استخدام برنامج (LDID: Local Dependence Indices for Dichotomous Items) لمعالجة بيانات عينة التطبيق النهائي المتعلقة باستجابات (482) فرداً من أفراد عينة الدراسة عن (25) فقرة، وذلك برصد عدد ارتباطات البواقي Correlation of Residuals بين كل زوج من فقرات الاختبار التي حققت الاستقلال الموضعي والتي لم تحققه وفقاً

لمؤشر Q_3 للاستقلال الموضعي والمحول إلى القيم الزائية الفشرية Z المقابلة لكل قيمة له، وذلك كما هو مبين في الجدول (6).

الجدول (6). التكرارات والنسب المئوية لمؤشر الاستقلال الموضعي ZQ_3.

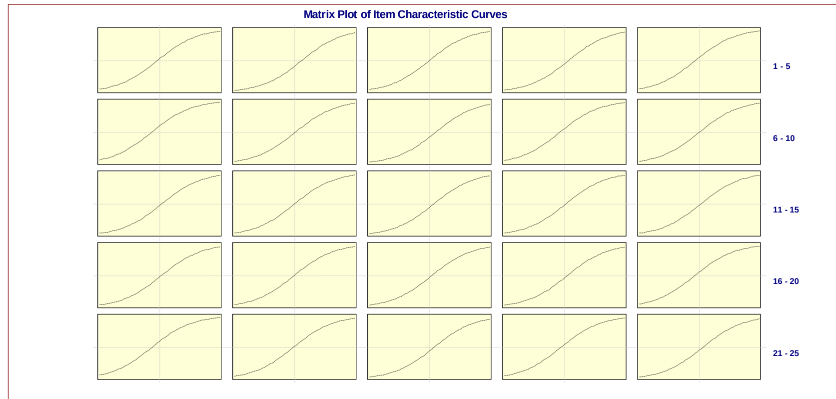
حالة الاستقلال الموضعي	التكرار	النسبة المئوية
غير مستقلة	16	5.33
مستقلة	284	94.67
الكلي	**300**	**100.00**

يلاحظ من الجدول (6)، أن التكرارات والنسب المئوية لأزواج الفقرات التي حققت الاستقلال الموضعي لم تقل عما نسبته (94.67%) حيث يشترط أن تزيد هذه النسبة عن 50% حتى يتحقق الاستقلال الموضعي؛ مما يشير إلى تحقق افتراض الاستقلال الموضعي، ويتحقق فرض الاستقلال الموضعي إذا كانت مجموعة الفقرات أحادية البعد (أي تقيس قدرة أو سمة واحدة). فإذا لم يتحقق أحادية البعد، فإن فقرات الاختبار ستكون مرتبطة عند مستوى قدرة معين، لأن فقرات الاختبار تقيس قدرة ثانيه أو أكثر.

ج. التحقق من افتراض منحنى خصائص الفقرة لفقرات اختبار النسب المثلثية للصف التاسع الأساسي للنموذج أحادي المعلمة في نظرية استجابة الفقرة لبيانات أفراد عينة الدراسة النهائية:

تم التحقق من افتراض إطرادية منحنى خصائص الفقرة لفقرات اختبار النسب المثلثية للصف التاسع الأساسي للنموذج أحادي المعلمة في نظرية استجابة

الفقرة لبيانات أفراد عينة الدراسة النهائية، وذلك بإنشاء الشكل (2).



الشكل (2): افتراض اطرادية منحنى خصائص الفقرة لفقرات اختبار النسب المثلثية.

يلاحظ من الشكل (2)، أن افتراض اطرادية منحنى خصائص فقرات اختبار النسب المثلثية للصف التاسع الأساسي للنموذج أحادي المعلمة في نظرية استجابة الفقرة لبيانات أفراد عينة الدراسة النهائية متحقق لكل فقرة من فقرات الاختبار.

د. التحقق من افتراض التحرر من السرعة في الأداء (Speededness):

يمكن التأكد من أن الاختبار ليس اختبار سرعة من خلال فحص نسبة الطلاب الذين أكملوا الاختبار، وكذلك فحص الفقرات التي لم يجب عنها الطلاب، فإذا كان (75%) من الطلاب قد أكملوا الإجابة على الاختبار، وإذا كان (80%) من فقرات الاختبار قد تمت الإجابة عليها من قبل الطلاب، فإن السرعة لن تعتبر في هذه الحالة عامل مهم في الأداء على الاختبار، وحيث أن نسبة الطلاب الذين أكملوا هذا الاختبار هي (100%)، وأن نسبة الفقرات التي تمت الإجابة عليها أيضاً تساوي (100%)، فهذا يعني أن الاختبار يقيس القوة ولا يقيس السرعة .

ه. التحقق من افتراض تساوي القدرة التمييزية:

أشار (Hambleton & Swaminathan, 1985) إلى انه لكـــي يتحقــق تكافؤ مؤشرات التمييز ومطابقتها للنموذج يجب أن تكون قيمتها واقعه ضمن حدود المدى (متوسط معاملات التمييــز± 0.15)ويوضـــح الجـــدول (7) متوســـطات معاملات التمييز وأعلى قيمة وأدنى قيمة لمعاملات التمييز.

الجدول (7)

متوسط معاملات التمييز لفقرات الاختبار للعينة الكلية

متوسط معاملات التمييز	0.412
أدنى قيمة	0.325
أعلى قيمة	0.510

يلاحظ من الجدول (7) تقارب معاملات التمييز لفقرات الاختبار حيث كانت واقعة ضمن المدى (0.562 , 0.262) وبالتالي يتحقق افتراض تساوي معاملات التمييز.

و. التحقق من افتراض تدني عامل التخمين:

يتم التحقق من افتراض تدني عامل التخمين من خلال فحص مؤشرات صعوبة فقرات الاختبار للعينة الكلية الواردة في الجدول (8).

الجدول (8)

معاملات صعوبة فقرات الاختبار للعينة الكلية

رقم الفقرة	معامل الصعوبة
1	0.66
2	0.54
3	0.61
4	0.56
5	0.65
6	0.70
7	0.62
8	0.55
9	0.65
10	0.61
11	0.58
12	0.62
13	0.56
14	0.59
15	0.59
16	0.59
17	0.62
18	0.59
19	0.57
20	0.65
21	0.69
22	0.64
23	0.57
24	0.64
25	0.57
القيمة الصغرى	0.537
القيمة العظمى	0.697
المتوسط الحسابي	0.609
الانحراف المعياري	0.043

ومن ثم تحديد الفقرات التي يقل مؤشر صعوبتها عن (0.58) (تم اختيار أكثر سبعة فقرات صعوبة)، وللتأكد من تضمين نموذج راش لأثر التخمين أم لا، نقوم بفحص أداء(10%) من الطلاب الأقل حصول على الدرجة الكلية، ودراسة أدائهم على الفقرات الأكثر صعوبة (Hambleton & Swaminathan, 1985)، وذلك لمقارنة نسبة أولئك الطلاب الأقل قدرة والذين أجابوا إجابة صحيحة على تلك الفقرات الصعبة بالقيمة النظرية للتخمين العشوائي في حالة الأربع بدائل

والتي قيمتها (0.25)، والجدول رقم (9) يوضح نسبة الطلاب منخفضي القدرة الذين أجابوا إجابة صحيحة على الفقرات الصعبة في الاختبار.

الجدول (9)

نسبة الطلاب منخفضي القدرة الذين أجابوا بطريقة صحيحة على الفقرات الصعبة في الاختبار.

التسلسل	رقم الفقرة	معامل صعوبة الفقرة	عدد الطلاب (10%)	عدد الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة على الفقرة	نسبة الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة على الفقرة
1	2	0.54	48	10	0.20
2	4	0.56	48	9	0.18
3	8	0.55	48	11	0.23
4	13	0.56	48	10	0.20
5	19	0.57	48	9	0.18
6	23	0.57	48	11	0.23
7	25	0.57	48	8	0.16

يتضح من الجدول (9) أن نسبة الطلاب منخفضي القـدرة الـذين أجـابوا بطريقة صحيحة على الفقرات الصعبة هي نسبة منخفضة، وذلك بمقارنتها مـع النسبة النظرية إذا قام الطلاب بالإجابة بشكل عشوائي على هذه الفقـرات وهـي نسبة (0.25)، وبذلك يمكن اسـتخلاص خلـو الاختبـار تقريبـاً مـن عنصـر التخمين(زكري، 2009).

ز. التحقق من مطابقة الأفراد وفقاً للنموذج أحادي المعلمة (1pl) في نظرية استجابة الفقرة:

لأغراض التحقق من مطابقة بيانات اختبار النسب المثلثية للصف التاسع الأساسي لافتراضات النموذج أحادي المعلمة؛ تم استخدام برنامج BILOG-MG3 بهدف مطابقة الأفراد، بحيث لم يتم حذف أي فرد من أفراد عينة

الدراسة، وذلك لعدم تحقق أيٍّ من مؤشري عدم المطابقة للأفراد (1: تعذر حساب الخطأ المعياري في تقدير قدرة الفرد (أي أن الفرد لم يقدم أي معلومات)، 2: أن تقل أو تساوي احتمالية الخطأ لمطابقة الفرد عن 0.01)، والملحق (ي) يبين كافة الإحصائيات المتعلقة بالقدرة لكل فرد من أفراد عينة الدراسة النهائية.

ويلاحظ من الملحق (ي) أن قيمة المتوسط الحسابي لقدرات أفراد عينة الدراسة قد كانت (0.823) بانحراف معياري مقداره (1.036)، وأن قيمة المتوسط الحسابي للخطأ المعياري في تقدير قدرات الأفراد قد بلغت قيمته (0.496) بانحراف معياري مقداره (0.122).

ه. التحقق من مطابقة الفقرات وفقاً للنموذج أحادي المعلمة (1pl) في نظرية استجابة الفقرة:

ثم تم التحقق من افتراض مطابقة فقرات اختبار النسب المثلثية للصف التاسع الأساسي للنموذج أحادي المعلمة في نظرية استجابة الفقرة لبيانات أفراد عينة الدراسة النهائية، حيث لم يتم حذف أية فقرة وفقاً لمؤشر احتمالية الخطأ الذي لم تقل قيمته لأية فقرة من فقرات الاختبار عن 0.01، والجدول (10) يبين إحصائيات مطابقة فقرات اختبار النسب المثلثية للصف التاسع

الأساسي للنموذج أحادي المعلمة في نظرية استجابة الفقرة لبيانات أفراد عينة الدراسة النهائية.

الجدول (10)

إحصائيات مطابقة فقرات اختبار النسب المثلثية للصف التاسع الأساسي للنموذج أحادي المعلمة في نظرية استجابة الفقرة لبيانات أفراد عينة الدراسة النهائية.

رقم الفقرة	معلمة الصعوبة		$كا^2$ المحسوبة لحسن المطابقة	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
	قيمتها	الخطأ المعياري			
1	-0.126	0.116	14.1	5	0.015
2	0.347	0.111	8.1	6	0.233
3	-0.014	0.114	6.2	5	0.287
4	0.201	0.112	1.2	4	0.883
5	-0.194	0.117	2.1	5	0.835
6	-0.420	0.121	11.0	4	0.027
7	0.030	0.114	13.1	6	0.042
8	0.295	0.111	1.1	6	0.982
9	-0.229	0.117	12.8	4	0.012
10	-0.003	0.114	1.4	5	0.927
11	0.084	0.113	5.5	6	0.486
12	-0.014	0.114	13.4	5	0.020
13	0.201	0.112	6.0	6	0.427
14	0.062	0.113	6.1	6	0.416
15	0.073	0.113	8.0	6	0.238
16	0.062	0.113	3.2	5	0.664
17	-0.047	0.115	3.3	5	0.653
18	0.095	0.113	3.8	5	0.579
19	0.127	0.113	5.3	4	0.258
20	-0.229	0.117	4.0	4	0.407
21	-0.420	0.121	4.2	4	0.374
22	-0.081	0.115	7.8	6	0.250
23	0.212	0.112	8.2	6	0.225
24	-0.182	0.117	10.9	5	0.054
25	0.169	0.112	6.2	5	0.292
القيمة الصغرى	-0.420	0.111			

القيمة العظمى	0.347	0.121
المتوسط الحسابي	0.000	0.114
الانحراف المعياري	0.200	0.003

يلاحظ من الجدول (10) أن قيمة المتوسط الحسابي لمعلمة صعوبة فقرات الاختبار قد كانت (0.000) بانحراف معياري مقداره (0.200)، وأن قيمة المتوسط الحسابي للخطأ المعياري في تقدير معلمة صعوبة فقرات الاختبار قد بلغت قيمته (0.114) بانحراف معياري مقداره (0.003).

2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

للإجابة عن سؤال الدراسة الثاني الذي نص على: "**ما هي معاملات الصعوبة لهذا الاختبار؟**"؛ فقد تم حساب معلمة الصعوبة والخطأ المعياري لفقرات اختبار النسب المثلثية للصف التاسع الأساسي للنموذج أحادي المعلمة في نظرية استجابة الفقرة لبيانات أفراد عينة الدراسة النهائية، ويبين الجدول (11) قيم معلمة الصعوبة والخطأ المعياري لفقرات الاختبار.

الجدول (11)

قيم معلمة الصعوبة والخطأ المعياري لفقرات الاختبار.

رقم الفقرة	معلمة الصعوبة	
	قيمتها	الخطأ المعياري
1	-0.126	0.116
2	0.347	0.111
3	-0.014	0.114
4	0.201	0.112
5	-0.194	0.117
6	-0.420	0.121
7	0.030	0.114
8	0.295	0.111
9	-0.229	0.117
10	-0.003	0.114
11	0.084	0.113

0.114	-0.014	**12**
0.112	0.201	**13**
0.113	0.062	**14**
0.113	0.073	**15**
0.113	0.062	**16**
0.115	-0.047	**17**
0.113	0.095	**18**
0.113	0.127	**19**
0.117	-0.229	**20**
0.121	-0.420	**21**
0.115	-0.081	**22**
0.112	0.212	**23**
0.117	-0.182	**24**
0.112	0.169	**25**
0.111	-0.420	القيمة الصغرى
0.121	0.347	القيمة العظمى
0.114	0.000	المتوسط الحسابي
0.003	0.200	الانحراف المعياري

يلاحظ من الجدول (11) أن قيم معلمة الصعوبة لفقرات الاختبار قد تراوحت بين (-0.420إلى 0.347) بمتوسط حسابي مقداره (0.000) وانحراف معياري مقداره (0.200)، كما يلاحظ أن أصغر قيمة لمعلمة الصعوبة قد كانت للفقرتين ذوات الرقم(6 و 21) وأن أعلى قيمة لمعلمة الصعوبة قد كانت للفقرة ذات الرقم (2)، وأن أصغر قيمة للخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة قد كانت للفقرتين ذوات الرقم (2 و8) وأن أعلى قيمة للخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة قد كانت للفقرتين ذوات الرقم (6 و21) وأن قيم الخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة لفقرات الاختبار قد تراوحت بين (0.111 إلى 0.121) وتعتبر هذه القيم صغيرة مما يدل على دقة وثبات القياس.

3.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

للإجابة عن سؤال الدراسة الثالث الذي نص على: "**ما دلالات الصدق والثبات للاختبار؟**"؛ فقد تم التحقق من دلالات الصدق والثبات للاختبار وفقاً للخطوات الآتية:

أولا: التحقق من صدق المحتوى: وذلك من خلال الإجراءات التالية:

1- تحديد المهارات الرئيسية والفرعية لوحدة النسب المثلثية في كتاب الرياضيات لطلبة الصف التاسع الأساسي.

2- تحديد الأهداف السلوكية بشكل دقيق لجميع المهارات الخاصة وعرضها على لجنة من الخبراء والمختصين في مادة الرياضيات والقياس والتقويم، للتأكد من شمولية هذه الأهداف، وإمكانية أن تكون قابلة للقياس ليتم بناء فقرات الاختبار.

3- صياغة مجموعة من الفقرات تغطي وحدة النسب المثلثية لطلبة الصف التاسع الأساسي بحيث تغطي كل فقرة مهارة محددة.

4- عرض الاختبار على لجنة مكونة من (16) محكم من المشرفين والمعلمين والمتخصصين في القياس والتقويم، للتأكد من مطابقة الاختبار لمحتوى وحدة النسب المثلثية ولمستويات الأهداف وللتأكد من دقة صياغة الفقرات وقياسها لما وضعت من اجل قياسه، وتم الإبقاء على الفقرات التي حصلت على موافقة أكثر من 80% من المحكمين، والاستفادة من ملاحظاتهم في إجراء بعض التعديلات على الفقرات.

ثانياً: التحقق من صدق الاختبار باستخدام نموذج راش:

تم التحقق من صدق الاختبار باستخدام نموذج راش في معرض إجابة سؤال الدراسة الأول، حيث تحققت جميع افتراضات النموذج علاوة على مطابقة جميع الأفراد والفقرات للنموذج أحادي المعلمة.

ثالثاً: التحقق من ثبات الاختبار وفقاً للنظرية الكلاسيكية في القياس:

تم التحقق من ثبات الاختبار كلاسيكياً باستخدام كلٍّ من معاملي الثبات:

1. معامل ثبات ليفنجستون: لحساب معامل ثبات ليفنجستون وفقاً للنظرية الكلاسيكية للاختبارات محكية المرجع؛ فقد تم استخدام طريقة جيجر (Jaegers Method) لتحديد درجة القطع، ثم حساب المتوسط الحسابي لأداء الطلاب على الاختبار والتباين الخاص بأدائهم وحساب الثبات باستخدام (KR-20) ثم تم تطبيق المعادلة الخاصة بثبات ليفنجستون، وذلك كما هو مبين في الجدول (12).

الجدول (12): إحصائيات معامل ثبات ليفنجستون.

الإحصائي	القيمة
درجة القطع	16
عدد الفقرات المطابقة	25
المتوسط الحسابي لأداء الطلاب	16.4585
تباين أداء الطلاب	25.7000
KR-20	0.8150
ليفنجستون	0.9992

يلاحظ من الجدول (12) أن قيمة معامل ثبات ليفنجستون قد بلغت (0.9992).

2. معامل ثبات هاريس: لحساب معامل ثبات هاريس وفقاً للنظرية الكلاسيكية للاختبارات محكية المرجع؛ فقد تم تصنيف أفراد عينة التطبيق النهائي إلى متقنين وغير متقنين وفقاً لدرجة القطع المحسوبة باستخدام طريقة جيجر (Jaegers method)، ثم تم إجراء تحليل التباين أحادي الاتجاه لحساب مجموع المربعات بين مجموعتي الأفراد المتقنين وغير المتقنين ومجموع المربعات داخل الأفراد؛ بهدف التمكن من تطبيق المعادلة الخاصة بمعامل ثبات هاريس، وذلك كما هو مبين في الجدول (13).

الجدول (13): إحصائيات معامل ثبات هاريس.

الإحصائي	القيمة
تصنيف الطلاب وفقاً لدرجة القطع	
عدد المتقنين	294
عدد غير المتقنين	188
مجموع المربعات بين المجموعات	11218.1
مجموع المربعات داخل الأفراد	1143.54
هاريس	0.9075

يلاحظ من الجدول (13) أن قيمة معامل ثبات هاريس قد بلغت (0.9075).

تعتبر قيم مؤشرات ثبات الاختبار والمستخرجة بهذه الطرق قيماً مرتفعة تدل على تمتع الاختبار بمؤشرات ثبات عالية.

رابعاً: التحقق من ثبات الاختبار في إطار نموذج راش

أن مفهوم الثبات في نموذج راش يشير إلى مدى الدقة في تقدير موقع كل من الأفراد، والفقرات على متصل السمة التي نهدف لقياسها، ويتم تحديد مدى دقة

الفقرات في تعريف السمة بإيجاد النسبة بين الانحراف المعياري للقيم التقديرية لصعوبة الفقرات، ومتوسط الخطأ المعياري لهذه القيم، ويطلق على هذه النسبة معامل الفصل بين الفقرات (Item Separation Index)، والذي يجب أن تزيد قيمته عن (2) ويتم الحصول على معامل ثبات الاختبار باستخدام الصيغة الآتية: ($R = G^2 / 1+ G^2$) حيث G ترمز إلى النسبة التي اشرنا إليها، أما إذا كانت G ترمز إلى النسبة بين الانحراف المعياري للقيم التقديرية لقدرات الأفراد، ومتوسط الخطأ المعياري لهذه القيم فإن R تسمى عندئذ بمعامل ثبات الأفراد، وهو يشير إلى مقدرة الاختبار على الفصل بين أفراد العينة أو التمييز بينهم اعتماداً على القيم التقديرية للقدرات التي تم الحصول عليها (الشريفين و طعامنة, 2009).

وقد بلغ معامل الفصل المتعلق بالأفراد (2.089)، كما بلغ معامل الفصل المتعلق بالفقرات (1.75) وهي قيم قريبة من (2)، وبلغ معامل الثبات للأفراد (0.81356) وهي قيمة مرتفعة تدل على كفاية عينة الأفراد في الفصل بين فقرات الاختبار، كما بلغ الثبات المتعلق بفقرات الاختبار (0.75380) وهي قيمة مقبولة تدل على كفاية فقرات الاختبار في الفصل بين الأفراد .

كما تم حساب الثبات الأمبريقي للاختبار باستخدام برنامج (BILOG-MG 3) حيث بلغت قيمته (0.7953) تعتبر قيمة مؤشر ثبات الاختبار والمستخرجة بهذه الطريقة قيمة مقبولة تدل على تمتع الاختبار بمؤشرات ثبات جيدة.

4.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع

للإجابة عن سؤال الدراسة الرابع الذي نص على: "**ما هي درجة القطع للاختبار؟**"؛ فقد تم تحديد درجة القطع باستخدام طريقة جيجر(Jaegers method)، حيث تم تصميم جدول يحتوي على الأهداف الخاصة لوحدة النسب المثلثية ويتبع كل هدف الفقرة التي تقيس هذا الهدف، وتم الاسترشاد بآراء (8) محكمين من المشرفين والمعلمين ذوي الخبرة في مادة الرياضيات وطلب منهم إبداء رأيهم بنعم أو لا حول كل فقرة فيما يتعلق بما إذا كان الطالب ينبغي علية أن يجيب إجابة صحيحة عن الفقرة حتى يعتبر متمكن أو غير متمكن، والجدول (14) يبين أراء المحكمين حول كل فقرة من فقرات الاختبار.

الجدول (14)
تقديرات المحكمين حول كل فقره من فقرات الاختبار

8	7	6	5	4	3	2	1	المحكم / الفقرة
1	0	1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	2
1	0	0	0	1	1	1	0	3
1	1	0	0	0	1	0	0	4
0	1	1	1	1	1	1	1	5
1	0	1	1	1	1	0	0	6
1	1	0	1	1	1	1	1	7
0	0	1	1	0	1	0	1	8
1	1	1	1	1	1	1	1	9
1	1	0	1	0	1	1	0	10
1	0	0	0	1	0	0	0	11
1	0	0	1	1	1	1	1	12
1	1	1	1	1	1	0	0	13
1	1	0	1	0	0	1	1	14

1	1	1	1	0	1	1	1	15
0	0	1	1	1	1	0	1	16
1	0	1	1	0	1	1	0	17
0	1	0	0	0	0	0	0	18
1	1	1	1	0	1	1	1	19
0	1	1	1	1	1	0	0	20
1	0	0	1	1	0	1	1	21
0	0	1	0	0	0	0	0	22
1	1	1	1	1	1	1	1	23
0	0	1	0	0	0	1	1	24
1	0	1	1	1	1	0	1	25
18	13	16	19	14	19	15	15	المجموع

نلاحظ من الجدول (14) أن الوسط الحسابي لتقديرات المحكمين قد بلغ (16.12) ولأن الاختبار موضوعي نعتبر درجة القطع للاختبار (16) والتي تعادل (0.64).

5.4 مناقشة النتائج

بينت نتائج الدراسة ملائمة بيانات الاختبار لنموذج راش وذلــك بتحقيقهــا لافتراضات النموذج: (أحادية البعد، الاستقلال المحلي، تساوي مؤشرات التمييــز، تدني عامل التخمين، الاختبار ليس اختبار سرعة)

مناقشة السؤال الأول والذي ينص على مايلي:"ما مدى مطابقة فقــرات الاختبــار وقدرة الأفراد لافتراضات نموذج راش؟

تم تحليل استجابات 482 فرداً عن 25 فقرة من نوع الاختيار من متعــدد باستخدام برمجية BILOG-MG3 لبيانات الاختبار وفق النموذج أحادي المعلمة، وفي ضوء نتائج التحليل لم يتم حذف أي فقرة من فقرات الاختبار، وفقاً لمؤشــر احتمالية الخطأ الذي لم تقل قيمته عن 0.01 لأي فقرة من فقرات الاختبار، ولم يتم حذف أي فرد من أفراد عينة الدراسة، وذلك لعدم تحقق أيٍّ من مؤشري عــدم المطابقة للأفراد (1: تعذر حساب الخطأ المعياري في تقدير قدرة الفــرد، 2: أن تقل أو تساوي احتمالية الخطأ لمطابقة الفــرد عــن 0.01)، وبســبب مطابقــة استجاباتهم مع الاستجابات المتوقعة تبعاً لقدرتهم .

بينت نتائج الدراسة أن قيمة الخطأ المعياري المقابلة لقدرات الأفراد تقــل بدرجة كبيرة كلما ابتعدنا عن الأطراف إذا تم ترتيب قيم قدرة الأفراد تصــاعدياً، وهي نتيجة أن أصعبالفقرات وأسهلها عادة أبعد الفقرات عــن مســتوى قــد رة الأفراد.

مناقشة السؤال الثاني والذي ينص على مايلي:"ماهي معاملات الصعوبة لهذا الاختبار ؟

بعد عملية المطابقة للفقرات وللأفراد والتي لم يحذف من خلالها أي فرد أو أي فقرة تراوحت قيم معلم الصعوبة لفقرات الاختبار وفق النموذج أحادي المعلمة بين (0.420-) للفقرتين رقم (6) ورقم (21) إلى (0.347) لوجيت للفقرة رقم

(2) بمتوسط حسابي مقداره (0.000) لوجيت وانحراف معياري مقداره (0.200) لوجيت، وامتدت قيم الأخطاء المعيارية المقابلة لتقديرات صعوبة الفقرات من (0.111) إلى (0.121) لوجيت، بمتوسط حسابي (0.114)، وهي قيمة متدنية تشير إلى دقة تقدير معلم الصعوبة لفقرات الاختبار.

بينت نتائج الدراسة أن قيمة الخطأ المعياري المقابلة لقدرات الأفراد تقـل بدرجة كبيرة كلما ابتعدنا عن الأطراف إذا تم ترتيب قيم قدرة الأفراد تصـاعدياً، وهي نتيجة أن أصعب الفقرات وأسهلها عادة أبعد الفقرات عـن مسـتوى قـدر ة الأفراد.

مناقشة السؤال الثالث الذي ينص على مايلي: "ما دلالات الصدق والثبات للاختبار؟"

بينت نتائج الدراسة تحقق صدق الاختبار باستخدام نموذج راش، حيث تحققت جميع افتراضات النموذج (أحادية البعد، الاستقلال الموضعي، التحرر من السرعة، تساوي القدرة التمييزية، تدني عامل التخمين) ، كما بينت نتائج الدراسة أن صدق الاختبار يتحقق عندما تتحقق ملائمة كل من الأفراد والفقرات لنموذج راش، تبعاً لمحكات الملائمة الإحصائية.

وقد بينت الدراسة أن معامل الثبات لفنجستون قد بلغ (0.9992) ومعامـل الثبات هاريس (0.91) تعتبر قيم مؤشرات ثبات الاختبـار والمسـتخرجة بهـذه

الطرق قيماً مرتفعة تدل على تمتع الاختبار بمؤشرات ثبات عالية، وبلـــغ الثبـــات المتعلق بالأفراد (0.82) وهي قيمة مرتفعة تدل على كفاية عينـــة الأفـــراد فـــي الفصل بين فقرات الاختبار والثبات المتعلق بالفقرات (0.75) وهي قيمة مقبولـــة تدل على كفاية فقرات الاختبار في الفصل بين الأفراد .

مناقشة السؤال الرابع والذي ينص على مايلي: " ما هي درجة القطع للاختبار؟"

بينت نتائج الدراسة أن درجة القطع للاختبار باستخدام طريقة جيجر قد بلغت (16) والتي تعادل (0.64)، ومن خلال الجدول (13) نلاحظ أن عدد الطلبة الذين تجاوزوا درجة القطع (294) ونسبتهم (60%) وهذه النسبة معقولة ، تدل على أن مستوى الأداء متوسط للطلبة في إتقان المهارات التي يتضمنها الاختبار.

6.4 التوصيات

من خلال النتائج التي تم التوصل إليها توصي الدراسة بما يلي:

1- استخدام طرق أخرى غير المستخدمة في الدراسة في تحديد درجة القطع ويجب أن تكون هذه الدرجة على متصل قدرات الأفراد وصعوبة الفقرات.

2- توعية العاملين في مجال التربية والتعليم بأهمية الاختبارات محكية المرجع.

3- توفير البرامج اللازمة لاستخدام نموذج راش في تحليل بيانـــات الاختبـــارات مثل برنامج (BILOG- MG).

4- إجراء دورات تدريبية يتم من خلالها التدريب على استخدام الحاسب الآلي في تحليل بيانات الاختبارات باستخدام نموذج راش.

المراجع

التقي، أحمد (2009). **النظرية الحديثة في القياس**. الأردن، عمان: دار المسيرة.

التميمي، خالد (1999). **أثر كل من نوع المحكم وطول الاختبار على تحديد درجة القطع لاختبار محكي المرجع يقيس الكفايات الرياضية في العمليات الحسابية على الأعداد بالصف السادس الابتدائي بمدينة جدة**. رسالة ماجستير، كلية التربية جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

الخفاجي، أحمد (2012). **بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع في مادة علم نفس الخواص لطلبة أقسام العلوم التربوية والنفسية**. رسالة ماجستير، جامعة بغداد.

زكري، علي (2009). **الخصائص السيكومترية لإختبار أوتيس-لينون للقدرة العقلية مقدرة وفق القياس الكلاسيكية ونموذج راش**. أطروحة دكتوراه. جامعة أم القرى،مكة المكرمة.

الشريفين، نضال (2006). الخصائص السيكومترية لاختبار محكي المرجع في القياس والتقويم التربوي وفق النظرية الحديثة في القياس التربوي والنفسي. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، جامعة البحرين، 7 (4)، 8- 109.

الشريفين، نضال وطعامنة، إيمان. (2009). أثر عدد البدائل في اختبار الاختيار من متعدد في تقديرات القدرة للأفراد والخصائص السيكومترية للفقرات والاختبار وفق نموذج راش في نظرية الاستجابة للفقرة. **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، 5(4): 309 – 335.

الشريم، أحمد (2003). **دراسة مقارنة لنموذج "أنجوف" ونموذج "تيدلسكي" في تحديد درجة القطع لاختبار محكي المرجع في الرياضيات**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

الطراونة، عمر (2013). **بناء اختبار محكي المرجع في الرياضيات لقياس النتاجات التراكمية من تعلم قواعد الأسس في المرحلة الأساسية**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة.

عبابنة، عماد (2009). **الاختبارات محكية المرجع: فلسفتها وأسس تطويرها**. الأردن، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

العجمي، عبد الهادي (2011). **مدى التباين في تقديرات المحكمين لدرجة القطع لإختبار تحصيل محكي المرجع في اللغة العربية بناءً على شكل الفقرة**. أطروحة دكتوراه غير منشورة. جامعة عمان العربية، الأردن.

العجيلي، صباح (2005). **القياس و التقويم التربوي**. كلية التربية، جامعة صنعاء، اليمن.

علام، صلاح الدين (2001). **الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك في المجالات التربوية والنفسية والتدريبية**. القاهرة: دار الفكر العربي.

علام، صلاح الدين(2006). **الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية**. الأردن، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

علي، نداء (2012). **فاعلية استخدام نموذج راش في بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع لمقرر القياس والتقويم في التربية**. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة دمشق.

العنزي، حسين (2004). **بناء اختبار تحصيلي لقياس درجة إتقان المهارات الأساسية في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصفوف العليا في المرحلة الابتدائية**. رسالة ماجستير، جامعة الملك سعود، كلية التربية.

عودة، أحمد (2004). **القياس والتقويم في العملية التدريسية**. الأردن، اربد: دار الأمل.

العيثاوي، محمد (2009). **استخدام نموذج راش على وفق نظرية السمات الكامنة في بناء اختبار تحصيلي في مادة علم النفس الفروق الفردية** . رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية.

كاظم، أمينة (1988). **دراسة نظرية نقدية حول القياس الموضوعي للسلوك "نموذج راش"**. الكويت.

كراجة، عبد القادر (1997). **القياس و التقويم في علم النفس"رؤية جديدة "**. الأردن, عمان: دار اليازوري العلمية.

مجيد، سوسن (2007). **أسس بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية**. الأردن، عمان: دار ديبونو للنشر.

ملحم، سامي(2005). **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس**. الأردن، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

النبهان، موسى(2004). **أساسيات القياس في العلوم السلوكية**. الأردن، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

ياسين، عمر (2004). **الخصائص السيكومتريةلاختبار محكي المرجع في الكيمياء للصف الأول الثانوي العلمي وفق النظرية الكلاسيكية والحديثة في القياس**. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان، الأردن.

Berk, R. (1980). **Criterion Referenced Measurement .** The State Of Art.

Chinn, R. , & Hertz, N. (2002). Alternative approaches to standard setting for licensing and certification examinations**. Applied Measurement in Education**, 15, 1-14.

Crocker, L. & Algina, J. (1986). **Introduction to classical and modern tests theory**. New York: CBS College Publishing.

Dale, G. (1995). Classroom testing for teacher who hat testing criterion-referenced test Construction and Evaluation, Reports-Research, Technical (143) US Department of Education Office of **Educational Research and Improvement**, Washington: P.1-20

Ebel, r. (1979). **Essentials of educational measurement.** Englewood cliffs . nj: prentice hall.

Embretson, S. & Reise, S.(2000). **Item Response Theory for Psychologists**. New jersey: Lawrence Erlbaum Associates. Inc.

George, S. , Sayeed, H., & Oyebode, F. (2006). **Standard setting: Comparison of two methods**.

Hambleton, R. (1978). On the use of cut off score with criterion Referenced tests in instructional setting . **jem** . 15:277-290.

Hambleton, R., & Swaminathan, H. (1985). **Item Response Theory : Principles and Applications** ,Boston, Kluwer. Nijhoff Puplishing.

Hambleton, R., Swaminathan, H., Algina, J., & Coulson, D. (1978). criterion referenced testing & measurement: A review of technical issues & developments. **Review of Educational research** . 48: 1-47.

Hattie, J. (1985). Methodology review: Assessing unidimensionality of tests and items. **Applied psychological measurement**, 9(2), 139-164.

Jasper, F. (2010). Applied Dimensionality and Test Structure Assessment With the START-M Mathematics Test. **The International journal of Educational and Psychological Assessment,** 6(1), 104-125.

Keith, A., & Gierl, J. (2000). **Automated Test assembly procedures for criterion referenced testing using optimization heuristics.** Paper presented at the annual meeting of the aera. New Orleans Louisiana, USA.

Linden, W., & Hambleton, R. (1997). **Item Response Theory: In Handbook of Modern Item Response Theory Springer- Verlag**. New York Inc, 1-31.

Popham, J. (1978). **Criterion referenced measurement**. Englewood cliffs, NJ. prentic hall.

الملحق (أ)

الأهداف الخاصة لوحدة النسب المثلثية

الأهداف الخاصة لوحدة النسب المثلثية للصف التاسع الأساسي:

1- أن يتعرف الطالب على مفهوم جيب الزاوية الحادة في المثلث القائم الزاوية.

2- أن يجد الطالب جيب زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية إذا علم أطوال أضلاعه باستخدام القانون.

3- أن يجد الطالب جيب زاوية معلومة باستخدام الآلة الحاسبة.

4- أن يجد الطالب قياس الزاوية إذا علم جيبها باستخدام الآلة الحاسبة.

5- أن يطبق الطالب قيم الجيب للزوايا المشهورة (30, 45, 60) في حل المقادير.

6- أن يحل الطالب مسائل عملية كتطبيق على جيب الزاوية الحادة.

7- أن يعرف الطالب أن قيم جيب الزاوية الحادة تتراوح بين صفر و1(صفر < جاس <1).

8- أن يتعرف الطالب على مفهوم جيب تمام الزاوية الحادة في المثلث قائم الزاوية.

9- أن يجد الطالب جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية إذا علم أطوال أضلاعه باستخدام القانون.

10- أن يجد الطالب جيب تمام زاوية معلومة باستخدام الآلة الحاسبة.

11- أن يجد الطالب قياس الزاوية إذا علم جيب تمام الزاوية باستخدام الآلة الحاسبة.

12- أن يطبق الطالب قيم جيب التمام للزوايا المشهورة (30, 45, 60) في حل المقادير.

13- أن يحل الطالب مسائل عملية كتطبيق على جيب تمام الزاوية الحادة.

14- أن يتوصل الطالب إلى أن العلاقة بين قياس الزاوية وقيمة جيبها علاقة طردية وان العلاقة بين قياس الزاوية وقيمة جيب تمام الزاوية علاقة عكسية

15- أن يتعرف الطالب على مفهوم ظل الزاوية الحادة في المثلث القائم الزاوية.

16- أن يجد الطالب ظل زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية إذا علم أطوال أضلاعه باستخدام القانون.

17- أن يجد الطالب ظل زاوية معلومة باستخدام الآلة الحاسبة.

18- أن يجد الطالب قياس الزاوية إذا علم ظل الزاوية باستخدام الآلة الحاسبة.

19- أن يطبق الطالب قيم الظل للزوايا المشهورة (30، 45، 60) في حل المقادير.

20- أن يعرف الطالب أن جيب الزاوية يساوي جيب تمام متممتها (جاس= جتا(90-س)).

21- أن يعرف الطالب أن مجموع مربع جيب الزاوية ومربع جيب تمام الزاوية نفسها يساوي 1 (جا^{2}س+ جتا^{2}س =1).

22- أن يحل الطالب مثلث قائم الزاوية علم فيه طول ضلعين أي إيجاد أطوال أضلاعه وقياس زواياه.

23- أن يحل الطالب مثلث قائم الزاوية علم فيه طول ضلع وقياس زاوية "أي إيجاد أطوال أضلاعه وقياس زواياه".

24- أن يتعرف الطالب إلى العلاقة بين زاوية الارتفاع وزاوية الانخفاض.

25- أن يحل الطالب مسائل عملية كتطبيق على زاوية الارتفاع وزاوية الانخفاض.

الملحق (ب)

الأهداف الخاصة والفقرات المرتبطة بكل هدف

الهدف: أن يتعرف الطالب على مفهوم جيب الزاوية الحادة في المثلث القائم الزاوية.

السؤال(١): جيب الزاوية جـ في المثلث المجاور يساوي:

أ- أب / بجـ   ب- أب / أجـ   جـ- بجـ / أب   د- أجـ / بجـ

الهدف: أن يجد الطالب جيب زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية إذا علم أطوال أضلاعه باستخدام القانون.

السؤال(٢): جيب الزاوية د في المثلث المجاور هو:

أ- ٠,١   ب- ٠,١٤   جـ- ٠,٦   د- ٠,٨

الهدف: أن يجد الطالب جيب زاوية معلومة باستخدام الآلة الحاسبة.

السؤال(٣): - قيمة جا٧٠° يساوي:

أ-٠,٣٩   ب- ٠,٦٤   جـ- ٠,٩٤   د- ١

الهدف: أن يجد الطالب قياس الزاوية إذا علم جيبها باستخدام الآلة الحاسبة.

السؤال(٤): إذا كان جاس = ٠,٧٦٦ فأن قياس الزاوية س يساوي:

أ- ١٠°   ب- ٤٠°   جـ- ٤٥°   د- ٥٠°

الهدف: أن يطبق الطالب قيم الجيب للزوايا المشهورة (٣٠°، ٤٥°، ٦٠°) في حل المقادير.

السؤال(٥): القيمة العددية للمقدار ٤جا٣٠ – ٢جا٦٠ يساوي:

أ- ٢ √٣   ب- √٣   جـ- ٢   د- ٢+ √٣

الهدف: أن يحل الطالب مسائل عملية كتطبيق على جيب الزاوية الحادة.

السؤال(٦): سلم طوله ١٥م يستند إلى حائط رأسي طرفه السفلي على ارض أفقية إذا كان ارتفاع الحائط ١٢م فأن جيب الزاوية بين السلم وسطح الأرض هو:

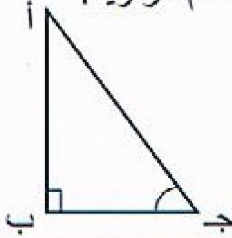
أ- ٣ / ٥   ب- ٤ / ٥   جـ- ٥ / ٤   د- ٥ / ٣

الهدف:أن يعرف الطالب أن قيم جيب الزاوية الحادة تتراوح بين صفر و ١(صفر> جاس >١).

السؤال(٧): إذا كان س قياس زاوية حادة، فإن إحدى العبارات التالية صحيحة:

أ- جاس>١ ب- جاس<٠ جـ- ٠ > جاس >٠,٥ د- ٠ < جاس < ١

الهدف: أن يتعرف الطالب على مفهوم جيب تمام الزاوية الحادة في المثلث قائم الزاوية.



السؤال(٨): جيب تمام الزاوية جـ في المثلث المجاور يساوي:

أ- أجـ / ب جـ ب- أب / أجـ جـ- جـب / أجـ د- أب / جـب

الهدف: أن يجد الطالب جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية إذا علم أطوال أضلاعه باستخدام القانون.

السؤال(٩): أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب، فيه أ ب = ٥سم، ب جـ = ١٢سم، فأن قيمة جتا أ هي:

أ- ٥ / ١٣ ب- ١٢ / ١٣ جـ- ١٣ / ١٢ د- ١٣ / ٥

الهدف: أن يجد الطالب جيب تمام زاوية معلومة باستخدام الآلة الحاسبة.

السؤال(١٠): قيمة جتا٦٥° تساوي :

أ-٠,٤٢ ب- ٠,٥ جـ ٠,٩ د- ٢,١

الهدف: أن يجد الطالب قياس الزاوية إذا علم جيب تمام الزاوية باستخدام الآلة الحاسبة.

السؤال(١١): إذا كان جتا س = ٠,٤٠٦ فأن قياس الزاوية س هو:

أ- ٢٢ ° ب- ٢٤ ° جـ- ٦٦ ° د- ٧٠°

الهدف: أن يطبق الطالب قيم جيب التمام للزوايا المشهورة (٣٠°، ٤٥°، ٦٠°) في حل المقادير.

السؤال(١٢): إذا كان جا س = جتا س فإن قياس الزاوية س يساوي :

أ- ٣٠ ° ب- ٤٥ ° جـ- ٦٠ ° د- ٨٠ °

الهدف: أن يحل الطالب مسائل عملية كتطبيق على جيب تمام الزاوية الحادة.

السؤال(١٣): في لحظة ما كانت المسافة بين قمة الشجرة ورأس ظلها على سطح الأرض يساوي ١٥م وكان جتا س يساوي ٠,٦ فإن طول ظل الشجرة يساوي:

أ- ٩م ب- ١٠م جـ- ١٢م د- ١٥م



الهدف: أن يتوصل الطالب إلى أن العلاقة بين قياس الزاوية وقيمة جيبها علاقة طردية وان العلاقة بين قياس الزاوية وقيمة جيب تمام الزاوية علاقة عكسية.

السؤال(١٤): إذا كانت س زاوية حادة فأي العبارات التالية صحيحة:

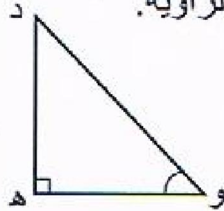
أ- إذا زاد قياس الزاوية يقل جيبها ب- إذا زاد قياس الزاوية يزيد جيب تمامها

جـ- إذا زاد قياس الزاوية يزيد جيبها د- لا يوجد علاقة بين قياس الزاوية وجيبها

الهدف: أن يتعرف الطالب على مفهوم ظل الزاوية الحادة في المثلث القائم الزاوية.

السؤال(١٥): ظل الزاوية (و) في المثلث المجاور يساوي:

أ- $\frac{\text{د هـ}}{\text{د و}}$ ب- $\frac{\text{هـ و}}{\text{د و}}$ جـ- $\frac{\text{هـ و}}{\text{د هـ}}$ د- $\frac{\text{د هـ}}{\text{هـ و}}$



الهدف: أن يجد الطالب ظل زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية إذا علم أطوال أضلاعه باستخدام القانون.

السؤال(١٦): - أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب، فيه أ ب = ١٢سم، ب جـ = ٩سم فإن قيمة ظا جـ تساوي:

أ- $\frac{٣}{٥}$ ب- $\frac{٣}{٤}$ جـ- $\frac{٤}{٥}$ د- $\frac{٤}{٣}$

الهدف: يجد الطالب ظل زاوية معلومة باستخدام الآلة الحاسبة.

السؤال(١٧): القيمة العددية للمقدار ٣ ظا٢٠° + ٥ ظا١٠° هي:

أ- صفر ب- ٠,٥٤ جـ- ١ د- ١,٩٧

الهدف: أن يجد الطالب قياس الزاوية إذا علم ظل الزاوية باستخدام الآلة الحاسبة.

السؤال(١٨): إذا كان ظا س = ٤,٣٣ فإن قياس الزاوية س يساوي:

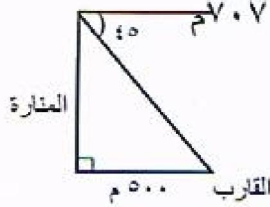
أ- ٦٥° ب- ٧٠° جـ- ٧٧° د- ٨٠°

الهدف: أن يطبق الطالب قيم الظل للزوايا المشهورة (٣٠°، ٤٥°، ٦٠°) في حل المقادير. السؤال(١٩): قيمة ظا٤٥° تساوي: أ- $\frac{١}{٢}$ ب- $\frac{١}{\sqrt{٢}}$ جـ- ١ د- $\sqrt{٢}$
الهدف: أن يعرف الطالب أن جيب الزاوية يساوي جيب تمام متممتها جاس= جتا(٩٠- س). السؤال(٢٠): القيمة العددية للمقدار جا٤٠- جتا٥٠ يساوي: أ- ١- ب- صفر جـ- ٠,١٢ د- ١
الهدف: أن يعرف الطالب أن مجموع مربع جيب الزاوية ومربع جيب تمام الزاوية نفسها يساوي ١ (جا^{٢}س+ جتا^{٢}س =١). السؤال(٢١): قيمة المقدار جا^{٢}٣٦+ جتا^{٢}٣٦ يساوي: أ- صفر ب- ١ جـ- ١,١٧ د- ١,٣٩
الهدف: أن يحل الطالب مثلث قائم الزاوية علم فيه طول ضلعين أي إيجاد أطوال أضلاعه وقياس زواياه. السؤال(٢٢): ل م ن مثلث قائم الزاوية في م، فيه ل م = ٣، م ن = ٣ $\sqrt{٣}$ فإن قياس ∢ ل، ∢ ن على التوالي يساوي : أ- ٦٠ °، ٣٠ ° ب- ٤٥ °، ٤٥ ° جـ- ٤٠ °، ٥٠ ° د- ٦٠ °، ٤٥ °
الهدف: أن يحل الطالب مثلث قائم الزاوية علم فيه طول ضلع وقياس زاوية "أي إيجاد أطوال أضلاعه وقياس زواياه". السؤال(٢٣): أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب، فيه أ ب = ٣سم، ظا جـ = ١ فإن قياس الزاوية أ و طول الوتر أ جـ على التوالي يساوي : أ- ٦٠ °، $\sqrt{١٨}$سم ب- ٤٥ °، ١٠سم جـ- ٣٠ °، ١٠سم د- ٤٥ $\sqrt{١٨}$سم

الهدف: أن يتعرف الطالب إلى العلاقة بين زاوية الارتفاع وزاوية الانخفاض.

السؤال(٢٤): إذا نظر أحمد من قمة منارة إلى قارب في البحر بزاوية انخفاض قياسها ٤٥°
وكان بعد القارب عن قاعدة المنارة ٥٠٠م فإن ارتفاع المنارة هو:

أ- ١٠٠م　　ب- ٣٥٣,٥م　　جـ- ٥٠٠م　　د- ٧٠٧م



الهدف: أن يحل الطالب مسائل عملية كتطبيق على زاوية الارتفاع وزاوية الانخفاض.

السؤال(٢٥): رصد عبد الله سفينة في البحر من قمة منارة ترتفع ٣٠م عن سطح الماء، فكانت زاوية الانخفاض ٣٥°، فإن بعد السفينة عن قاعدة المنارة يساوي:

أ- ٢١م　　ب- ٣٦,٦م　　جـ- ٤٢,٨م　　د- ٥٢,٣م

الملحق (ج)

الاختبار بصورته النهائية

السؤال(١): جيب الزاوية جـ في المثلث المجاور يساوي :

أ- $\frac{\text{أب}}{\text{ب جـ}}$ ب- $\frac{\text{أب}}{\text{أجـ}}$ جـ- $\frac{\text{ب جـ}}{\text{أب}}$ د- $\frac{\text{أجـ}}{\text{ب جـ}}$

السؤال(٢): جيب الزاوية د في المثلث المجاور يساوي :

أ- ٠,١ ب- ٠,١٤ جـ- ٠,٦ د- ٠,٨

السؤال(٣): قيمة جا٧٠° يساوي :

أ- ٠,٣٩ ب- ٠,٦٤ جـ- ٠,٩٤ د- ١

السؤال(٤): إذا كان جاس = ٠,٧٦٦ فأن قياس الزاوية س يساوي:

أ- ١٠° ب- ٤٠° جـ- ٤٥° د- ٥٠°

السؤال(٥): القيمة العددية للمقدار ٤جا٣٠° – ٢جا٦٠° يساوي:

أ- ٢√٣ ب- √٣ جـ- ٢ د- ٢+√٣

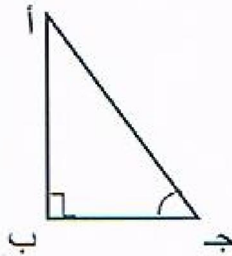
السؤال(٦): سلم طوله ١٥م يستند إلى حائط رأسي طرفه السفلي على ارض أفقية إذا كان ارتفاع الحائط ١٢م فأن جيب الزاوية بين السلم وسطح الأرض هو:

أ- $\frac{٣}{٥}$ ب- $\frac{٤}{٥}$ جـ- $\frac{٥}{٤}$ د- $\frac{٥}{٣}$

السؤال(٧): إذا كان س قياس زاوية حادة، فإن إحدى العبارات التالية صحيحة:

أ- جاس >١ ب- جاس <٠ جـ- ٠< جاس < ٠,٥ د- ٠< جاس < ١

السؤال(٨): جيب تمام الزاوية جـ في المثلث المجاور يساوي:



أ- $\frac{\text{أ جـ}}{\text{ب جـ}}$ ب- $\frac{\text{أ ب}}{\text{أ جـ}}$ جـ- $\frac{\text{جـ ب}}{\text{أ جـ}}$ د- $\frac{\text{أ ب}}{\text{جـ ب}}$

السؤال(٩): أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب، فيه أ ب = ٥سم، ب جـ = ١٢سم، فأن قيمة جتا أ هي:

أ - $\frac{٥}{١٣}$ ب- $\frac{١٢}{١٣}$ جـ- $\frac{١٣}{١٢}$ د- $\frac{١٣}{٥}$

السؤال(١٠): قيمة جتا٦٥° تساوي :

أ-٠,٤٢ ب- ٠,٥ جـ- ٠,٩ د- ٢,١

السؤال(١١): إذا كان جتا س = ٠,٤٠٦ فأن قياس الزاوية س هو:

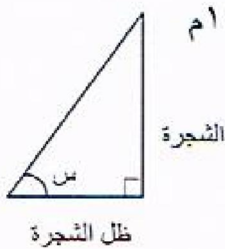
أ- ٢٢° ب- ٢٤° جـ- ٦٦° د- ٧٠°

السؤال(١٢): إذا كان جا س = جتا س فإن قياس الزاوية س يساوي :

أ- ٣٠° ب- ٤٥° جـ- ٦٠° د- ٨٠°

السؤال(١٣): في لحظة ما كانت المسافة بين قمة الشجرة ورأس ظلها على سطح الأرض يساوي ١٥م وكان جتا س يساوي ٠,٦ فإن طول ظل الشجرة يساوي:

أ- ٩م ب- ١٠م جـ- ١٢م د- ١٥م



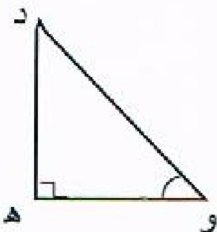
السؤال(١٤): إذا كانت س زاوية حادة فأي العبارات التالية صحيحة:

أ- إذا زاد قياس الزاوية يقل جيبها ب- إذا زاد قياس الزاوية يزيد جيب تمامها

جـ- إذا زاد قياس الزاوية يزيد جيبها د- لا يوجد علاقة بين قياس الزاوية وجيبها

السؤال(١٥): ظل الزاوية (و) في المثلث المجاور يساوي:

أ- $\frac{\text{د هـ}}{\text{د و}}$ ب- $\frac{\text{هـ و}}{\text{د و}}$ جـ- $\frac{\text{هـ و}}{\text{د هـ}}$ د- $\frac{\text{د هـ}}{\text{هـ و}}$



السؤال(١٦): - أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب، فيه أ ب = ١٢سم، ب جـ = ٩سم فإن قيمة ظا جـ تساوي:

أ- $\frac{٣}{٥}$ ب- $\frac{٣}{٤}$ جـ- $\frac{٤}{٥}$ د- $\frac{٤}{٣}$

السؤال(١٧): القيمة العددية للمقدار ٣ ظا٢٠°+ ٥ ظا١٠°هي:

أ- صفر ب- ٠,٥٤ جـ- ١ د- ١,٩٧

السؤال(١٨): إذا كان ظا س = ٤,٣٣ فإن قياس الزاوية س يساوي:

أ- ٦٥° ب- ٧٠° جـ- ٧٧° د- ٨٠°

السؤال(١٩): قيمة ظا٤٥°تساوي:

أ- $\frac{١}{٢}$ ب- $\frac{١}{\sqrt{٢}}$ جـ- ١ د- $\sqrt{٢}$

السؤال(٢٠): القيمة العددية للمقدار جا٤٠° - جتا٥٠°يساوي:

أ- -١ ب- صفر جـ- ٠,١٢ د- ١

الملحق (د)

نموذج الإجابة الصحيحة

نموذج الإجابة الصحيحة للاختبار:

الفقرة	الإجابة
1	ب
2	د
3	جـ
4	د
5	أ
6	ب
7	د
8	جـ
9	أ
10	أ
11	جـ
12	ب
13	أ
14	جـ
15	د
16	د
17	د
18	جـ
19	جـ
20	ب
21	ب
22	أ
23	د
24	جـ
25	جـ

الملحق (هـ)

نموذج التحكيم

الاسم: ....

أخي المحكم / أختي المحكمة السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

تقوم الباحثة بأجراء دراسة بعنوان " بناء اختبار محكي المرجع في النسب المثلثية للصف التاسع الأساسي باستخدام أنموذج راش "استكمالاً لمتطلبات الحصول على د رجة الماجستير في القياس والتقويم من جامعة مؤتة، ولتحقيق هدف هذه الدراسة تم بناء اختبار محكي لطلبة الصف التاسع يهدف إلى قياس مدى تمكن الطالب من المهارات الأساسية الخاصة بنتاجات تعلم النسب المثلثية.

وقد تم تحليل جميع المهارات الخاصة في وحدة النسب المثلثية، وفي ضوء ذلك تم صياغة (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، بحيث ترتبط كل فقرة بالهدف الذي تم تحديده.

ونظراً لخبرتكم وممارستكم في الأبحاث والدراسات، فإنه من الضروري الاستتارة بآرائكم القيمة، ويرجى الإجابة بنعم أو لا على مدى ارتباط محتوى كل فقرة بالهدف، كما يرجى إبداء الرأي حول مدى وضوح الفقرة وملائمة بدائلها.

ولكم جزيل الشكر والتقدير

الهدف	الحكم على مدى ارتباط		ملاحظات حول مدى وضوح
	نعم	لا	

الملحق (و)

قائمة بأسماء المحكمين

قائمة بأسماء المحكمين

الاسم	التخصص
الدكتور راجي الصرايرة	القياس والتقويم
الدكتور فيصل الكساسبة	الرياضيات
الدكتور عيسى الطراونة	مشرف تربوي
الدكتور بسام الكركي	مشرف تربوي
الدكتور ياسين الشواورة	مشرف تربوي
الدكتورة رانيا البكور	مشرف تربوي
الدكتورة خوله البطوش	معلمة رياضيات
المعلمة كفاح البستنجي	معلمة رياضيات
الأستاذ عامر الصبح	معلم رياضيات
الأستاذ صلاح الصمادي	معلم رياضيات
الأستاذ حمدي الكساسبة	معلم رياضيات
الأستاذ عبد المجيد إبداح	معلم رياضيات
المعلمة سماح الحروب	معلمة رياضيات
المعلمة نسيم الطراونة	معلمة رياضيات
المعلمة ميساء الطراونة	معلمة رياضيات
المعلمة سحر المعايطة	معلمة رياضيات

الملحق (ز)

نموذج تحديد درجة القطع

الاسم:..

أخي المحكم / أختي المحكمة السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

تقوم الباحثة بدراسة لبناء اختبار محكي المرجع في النسب المثلثية للصف التاسع الأساسي يهدف إلى قياس مدى تمكن الطالب من المهارات الأساسية الخاصة بنتاجات تعلم النسب المثلثية ومن متطلبات بناء هذا الاختبار وضع درجة قطع لهذا الاختبار, وتنوي الباحثة استخدام طريقة جيجر لتحديد درجة القطع.

ولأنك من ذوي الاختصاص والخبرة في هذا الموضوع أرجو منك إبداء رأيك بنعم أو لا حول كل فقرة فيما يتعلق بما إذا كان الفرد ينبغي عليه أن يجيب إجابة صحيحة عن الفقرة حتى يعتبر متمكن أو غير متمكن من المهارات التي يتضمنها الاختبار.

ولكم جزيل الشكر والتقدير

الهدف	مستوى التمكن		ملاحظات
	نعم	لا	

الملحق (ح)

قائمة بأسماء محكمي درجة القطع

قائمة بأسماء محكمي درجة القطع

الاسم	التخصص
الدكتور عيسى الطراونة	مشرف تربوي
الدكتورة رانيا البكور	مشرف تربوي
الدكتور بسام الكركي	مشرف تربوي
الدكتور ياسين الشواورة	مشرف تربوي
الأستاذ يحيى الطراونة	مشرف تربوي
الأستاذ حمدي الكساسبة	معلم رياضيات
المعلمة جمالات الفقراء	معلمة رياضيات
المعلمة عُلا الجعافرة	معلمة رياضيات

الملحق(ط)

معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات للعينة الكلية

معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات للعينة الكلية

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.66	0.39
2	0.54	0.45
3	0.61	0.36
4	0.56	0.44
5	0.65	0.35
6	0.70	0.42
7	0.62	0.36
8	0.55	0.32
9	0.65	0.51
10	0.61	0.43
11	0.58	0.46
12	0.62	0.34
13	0.56	0.38
14	0.59	0.45
15	0.59	0.37
16	0.59	0.44
17	0.62	0.43
18	0.59	0.42
19	0.57	0.50
20	0.65	0.38
21	0.69	0.37
22	0.64	0.42
23	0.57	0.41
24	0.64	0.43
25	0.57	0.47
القيمة الصغرى	0.537	0.325
القيمة العظمى	0.697	0.510
المتوسط الحسابي	0.609	0.412
الانحراف المعياري	0.043	0.049

الملحق (ي)

إحصائيات مطابقة أفراد عينة الدراسة النهائية

احتمالية الخطأ	الخطأ المعياري للقدرة	القدرة	نسبة الإجابة	عدد الفقرات الصحيحة	عدد فقرات الاختبار	رقم الفرد
0.817	0.617	2.007	88	22	25	1
0.478	0.501	1.398	80	20	25	2
0.303	0.470	1.163	76	19	25	3
0.301	0.470	1.163	76	19	25	4
0.928	0.738	2.458	92	23	25	5
0.624	0.547	1.671	84	21	25	6
0.459	0.501	1.398	80	20	25	7
0.075	0.402	-0.081	48	12	25	8
0.085	0.405	-0.243	44	11	25	9
0.068	0.402	-0.081	48	12	25	10
0.118	0.419	-0.580	36	9	25	11
0.731	0.617	2.007	88	22	25	12
0.106	0.405	-0.243	44	11	25	13
0.081	0.410	-0.409	40	10	25	14
0.636	0.547	1.671	84	21	25	15
0.465	0.501	1.398	80	20	25	16
0.090	0.410	-0.409	40	10	25	17
0.456	0.501	1.398	80	20	25	18
0.075	0.402	-0.081	48	12	25	19
0.618	0.547	1.671	84	21	25	20
0.607	0.547	1.671	84	21	25	21
0.112	0.419	-0.580	36	9	25	22
0.083	0.402	0.081	52	13	25	23
0.065	0.405	-0.243	44	11	25	24
0.104	0.419	-0.580	36	9	25	25
0.747	0.617	2.007	88	22	25	26

احتمالية الخطأ	الخطأ المعياري للقدرة	القدرة	نسبة الإجابة	عدد الفقرات الصحيحة	عدد فقرات الاختبار	رقم الفرد
0.606	0.547	1.671	84	21	25	27
0.245	0.470	1.163	76	19	25	28
0.235	0.470	1.163	76	19	25	29
0.446	0.501	1.398	80	20	25	30
0.566	0.547	1.671	84	21	25	31
0.094	0.405	-0.243	44	11	25	32
0.653	0.547	1.671	84	21	25	33
0.090	0.410	-0.409	40	10	25	34
0.781	0.617	2.007	88	22	25	35
0.286	0.470	1.163	76	19	25	36
0.245	0.470	1.163	76	19	25	37
0.072	0.410	-0.409	40	10	25	38
0.459	0.501	1.398	80	20	25	39
0.957	0.738	2.458	92	23	25	40
0.162	0.419	-0.580	36	9	25	41
0.940	0.738	2.458	92	23	25	42
0.926	0.738	2.458	92	23	25	43
0.082	0.410	-0.409	40	10	25	44
0.783	0.617	2.007	88	22	25	45
0.127	0.410	-0.409	40	10	25	46
0.067	0.410	-0.409	40	10	25	47
0.104	0.405	-0.243	44	11	25	48
0.767	0.617	2.007	88	22	25	49
0.811	0.617	2.007	88	22	25	50
0.096	0.410	-0.409	40	10	25	51
0.998	1.021	3.195	96	24	25	52
0.080	0.410	-0.409	40	10	25	53
0.563	0.547	1.671	84	21	25	54
0.153	0.419	-0.580	36	9	25	55

احتمالية الخطأ	الخطأ المعياري للقدرة	القدرة	نسبة الإجابة	عدد الفقرات الصحيحة	عدد فقرات الاختبار	رقم الفرد
0.101	0.410	-0.409	40	10	25	56
0.446	0.501	1.398	80	20	25	57
0.466	0.501	1.398	80	20	25	58
0.649	0.547	1.671	84	21	25	59
0.182	0.447	0.953	72	18	25	60
0.205	0.447	0.953	72	18	25	61
0.122	0.419	-0.580	36	9	25	62
0.293	0.470	1.163	76	19	25	63
0.343	0.470	1.163	76	19	25	64
0.650	0.547	1.671	84	21	25	65
0.371	0.501	1.398	80	20	25	66
0.940	0.738	2.458	92	23	25	67
0.765	0.617	2.007	88	22	25	68
0.068	0.402	-0.081	48	12	25	69
0.095	0.410	-0.409	40	10	25	70
0.129	0.405	-0.243	44	11	25	71
0.076	0.410	-0.409	40	10	25	72
0.444	0.501	1.398	80	20	25	73
0.809	0.617	2.007	88	22	25	74
0.105	0.410	-0.409	40	10	25	75
0.839	0.617	2.007	88	22	25	76
0.089	0.405	-0.243	44	11	25	77
0.053	0.402	-0.081	48	12	25	78
0.126	0.419	-0.580	36	9	25	79
0.378	0.501	1.398	80	20	25	80
0.655	0.547	1.671	84	21	25	81
0.660	0.547	1.671	84	21	25	82
0.056	0.402	0.081	52	13	25	83
0.094	0.410	-0.409	40	10	25	84

احتمالية الخطأ	الخطأ المعياري للقدرة	القدرة	نسبة الإجابة	عدد الفقرات الصحيحة	عدد فقرات الاختبار	رقم الفرد
0.434	0.501	1.398	80	20	25	85
0.779	0.617	2.007	88	22	25	86
0.144	0.419	-0.580	36	9	25	87
0.339	0.501	1.398	80	20	25	88
0.435	0.501	1.398	80	20	25	89
0.413	0.501	1.398	80	20	25	90
0.850	0.617	2.007	88	22	25	91
0.415	0.501	1.398	80	20	25	92
0.084	0.405	-0.243	44	11	25	93
0.090	0.405	-0.243	44	11	25	94
0.108	0.419	-0.580	36	9	25	95
0.278	0.470	1.163	76	19	25	96
0.309	0.470	1.163	76	19	25	97
0.574	0.547	1.671	84	21	25	98
0.245	0.447	0.953	72	18	25	99
0.209	0.447	0.953	72	18	25	100
0.090	0.402	-0.081	48	12	25	101
0.055	0.402	0.081	52	13	25	102
0.048	0.402	-0.081	48	12	25	103
0.102	0.419	-0.580	36	9	25	104
0.770	0.617	2.007	88	22	25	105
0.088	0.410	-0.409	40	10	25	106
0.959	0.738	2.458	92	23	25	107
0.415	0.501	1.398	80	20	25	108
0.069	0.410	-0.409	40	10	25	109
0.379	0.501	1.398	80	20	25	110
0.124	0.410	-0.409	40	10	25	111
0.091	0.410	-0.409	40	10	25	112
0.087	0.410	-0.409	40	10	25	113

احتمالية الخطأ	الخطأ المعياري للقدرة	القدرة	نسبة الإجابة	عدد الفقرات الصحيحة	عدد فقرات الاختبار	رقم الفرد
0.100	0.419	-0.580	36	9	25	114
0.533	0.547	1.671	84	21	25	115
0.998	1.021	3.195	96	24	25	116
0.580	0.547	1.671	84	21	25	117
0.067	0.402	-0.081	48	12	25	118
0.940	0.738	2.458	92	23	25	119
0.147	0.410	-0.409	40	10	25	120
0.591	0.547	1.671	84	21	25	121
0.124	0.405	-0.243	44	11	25	122
0.111	0.410	-0.409	40	10	25	123
0.084	0.402	0.081	52	13	25	124
0.815	0.617	2.007	88	22	25	125
0.675	0.547	1.671	84	21	25	126
0.793	0.617	2.007	88	22	25	127
0.080	0.410	-0.409	40	10	25	128
0.085	0.402	0.081	52	13	25	129
0.099	0.419	-0.580	36	9	25	130
0.092	0.410	-0.409	40	10	25	131
0.071	0.402	-0.081	48	12	25	132
0.536	0.547	1.671	84	21	25	133
0.838	0.617	2.007	88	22	25	134
0.312	0.470	1.163	76	19	25	135
0.254	0.470	1.163	76	19	25	136
0.318	0.470	1.163	76	19	25	137
0.278	0.470	1.163	76	19	25	138
0.098	0.405	-0.243	44	11	25	139
0.463	0.501	1.398	80	20	25	140
0.783	0.617	2.007	88	22	25	141
0.042	0.405	-0.243	44	11	25	142

رقم الفرد	عدد فقرات الاختبار	عدد الفقرات الصحيحة	نسبة الإجابة	القدرة	الخطأ المعياري للقدرة	احتمالية الخطأ
143	25	11	44	-0.243	0.405	0.101
144	25	21	84	1.671	0.547	0.573
145	25	22	88	2.007	0.617	0.786
146	25	9	36	-0.580	0.419	0.137
147	25	20	80	1.398	0.501	0.377
148	25	21	84	1.671	0.547	0.673
149	25	21	84	1.671	0.547	0.629
150	25	9	36	-0.580	0.419	0.080
151	25	21	84	1.671	0.547	0.580
152	25	20	80	1.398	0.501	0.421
153	25	11	44	-0.243	0.405	0.083
154	25	10	40	-0.409	0.410	0.132
155	25	21	84	1.671	0.547	0.588
156	25	23	92	2.458	0.738	0.924
157	25	24	96	3.195	1.021	0.998
158	25	11	44	-0.243	0.405	0.110
159	25	18	72	0.953	0.447	0.186
160	25	18	72	0.953	0.447	0.170
161	25	23	92	2.458	0.738	0.953
162	25	19	76	1.163	0.470	0.335
163	25	19	76	1.163	0.470	0.257
164	25	18	72	0.953	0.447	0.224
165	25	18	72	0.953	0.447	0.189
166	25	20	80	1.398	0.501	0.437
167	25	13	52	0.081	0.402	0.067
168	25	21	84	1.671	0.547	0.633
169	25	10	40	-0.409	0.410	0.087
170	25	11	44	-0.243	0.405	0.053
171	25	10	40	-0.409	0.410	0.084

رقم الفرد	عدد فقرات الاختبار	عدد الفقرات الصحيحة	نسبة الإجابة	القدرة	الخطأ المعياري للقدرة	احتمالية الخطأ
172	25	20	80	1.398	0.501	0.479
173	25	9	36	-0.580	0.419	0.106
174	25	10	40	-0.409	0.410	0.077
175	25	10	40	-0.409	0.410	0.093
176	25	19	76	1.163	0.470	0.342
177	25	19	76	1.163	0.470	0.239
178	25	21	84	1.671	0.547	0.547
179	25	10	40	-0.409	0.410	0.071
180	25	21	84	1.671	0.547	0.587
181	25	21	84	1.671	0.547	0.579
182	25	22	88	2.007	0.617	0.841
183	25	22	88	2.007	0.617	0.825
184	25	21	84	1.671	0.547	0.520
185	25	12	48	-0.081	0.402	0.089
186	25	22	88	2.007	0.617	0.823
187	25	20	80	1.398	0.501	0.390
188	25	10	40	-0.409	0.410	0.093
189	25	9	36	-0.580	0.419	0.097
190	25	9	36	-0.580	0.419	0.171
191	25	23	92	2.458	0.738	0.941
192	25	21	84	1.671	0.547	0.659
193	25	11	44	-0.243	0.405	0.056
194	25	9	36	-0.580	0.419	0.155
195	25	23	92	2.458	0.738	0.935
196	25	20	80	1.398	0.501	0.413
197	25	24	96	3.195	1.021	0.998
198	25	9	36	-0.580	0.419	0.091
199	25	10	40	-0.409	0.410	0.097
200	25	19	76	1.163	0.470	0.254

احتمالية الخطأ	الخطأ المعياري للقدرة	القدرة	نسبة الإجابة	عدد الفقرات الصحيحة	عدد فقرات الاختبار	رقم الفرد
0.255	0.470	1.163	76	19	25	201
0.514	0.547	1.671	84	21	25	202
0.634	0.547	1.671	84	21	25	203
0.058	0.402	-0.081	48	12	25	204
0.793	0.617	2.007	88	22	25	205
0.606	0.547	1.671	84	21	25	206
0.097	0.410	-0.409	40	10	25	207
0.998	1.021	3.195	96	24	25	208
0.998	1.021	3.195	96	24	25	209
0.103	0.410	-0.409	40	10	25	210
0.313	0.470	1.163	76	19	25	211
0.288	0.470	1.163	76	19	25	212
0.422	0.501	1.398	80	20	25	213
0.104	0.419	-0.580	36	9	25	214
0.115	0.405	-0.243	44	11	25	215
0.831	0.617	2.007	88	22	25	216
0.835	0.617	2.007	88	22	25	217
0.463	0.501	1.398	80	20	25	218
0.288	0.470	1.163	76	19	25	219
0.248	0.470	1.163	76	19	25	220
0.960	0.738	2.458	92	23	25	221
0.997	1.021	3.195	96	24	25	222
0.170	0.447	0.953	72	18	25	223
0.180	0.447	0.953	72	18	25	224
0.320	0.470	1.163	76	19	25	225
0.248	0.470	1.163	76	19	25	226
0.500	0.501	1.398	80	20	25	227
0.066	0.405	-0.243	44	11	25	228
0.253	0.470	1.163	76	19	25	229

رقم الفرد	عدد فقرات الاختبار	عدد الفقرات الصحيحة	نسبة الإجابة	القدرة	الخطأ المعياري للقدرة	احتمالية الخطأ
230	25	19	76	1.163	0.470	0.246
231	25	11	44	-0.243	0.405	0.079
232	25	12	48	-0.081	0.402	0.063
233	25	18	72	0.953	0.447	0.204
234	25	18	72	0.953	0.447	0.236
235	25	18	72	0.953	0.447	0.276
236	25	18	72	0.953	0.447	0.176
237	25	19	76	1.163	0.470	0.351
238	25	19	76	1.163	0.470	0.250
239	25	12	48	-0.081	0.402	0.055
240	25	10	40	-0.409	0.410	0.076
241	25	22	88	2.007	0.617	0.782
242	25	21	84	1.671	0.547	0.595
243	25	18	72	0.953	0.447	0.280
244	25	18	72	0.953	0.447	0.210
245	25	11	44	-0.243	0.405	0.092
246	25	20	80	1.398	0.501	0.338
247	25	10	40	-0.409	0.410	0.055
248	25	12	48	-0.081	0.402	0.074
249	25	12	48	-0.081	0.402	0.063
250	25	12	48	-0.081	0.402	0.090
251	25	12	48	-0.081	0.402	0.082
252	25	9	36	-0.580	0.419	0.122
253	25	12	48	-0.081	0.402	0.094
254	25	11	44	-0.243	0.405	0.094
255	25	11	44	-0.243	0.405	0.102
256	25	24	96	3.195	1.021	0.998
257	25	19	76	1.163	0.470	0.259
258	25	19	76	1.163	0.470	0.366

رقم الفرد	عدد فقرات الاختبار	عدد الفقرات الصحيحة	نسبة الإجابة	القدرة	الخطأ المعياري للقدرة	احتمالية الخطأ
259	25	20	80	1.398	0.501	0.368
260	25	13	52	0.081	0.402	0.065
261	25	11	44	-0.243	0.405	0.088
262	25	23	92	2.458	0.738	0.932
263	25	21	84	1.671	0.547	0.622
264	25	20	80	1.398	0.501	0.416
265	25	19	76	1.163	0.470	0.310
266	25	19	76	1.163	0.470	0.242
267	25	22	88	2.007	0.617	0.780
268	25	9	36	-0.580	0.419	0.150
269	25	18	72	0.953	0.447	0.180
270	25	18	72	0.953	0.447	0.145
271	25	12	48	-0.081	0.402	0.116
272	25	12	48	-0.081	0.402	0.096
273	25	9	36	-0.580	0.419	0.127
274	25	9	36	-0.580	0.419	0.106
275	25	24	96	3.195	1.021	0.997
276	25	11	44	-0.243	0.405	0.070
277	25	11	44	-0.243	0.405	0.117
278	25	12	48	-0.081	0.402	0.064
279	25	11	44	-0.243	0.405	0.080
280	25	20	80	1.398	0.501	0.329
281	25	18	72	0.953	0.447	0.163
282	25	18	72	0.953	0.447	0.133
283	25	11	44	-0.243	0.405	0.065
284	25	21	84	1.671	0.547	0.616
285	25	21	84	1.671	0.547	0.616
286	25	18	72	0.953	0.447	0.181
287	25	18	72	0.953	0.447	0.182

احتمالية الخطأ	الخطأ المعياري للقدرة	القدرة	نسبة الإجابة	عدد الفقرات الصحيحة	عدد فقرات الاختبار	رقم الفرد
0.605	0.547	1.671	84	21	25	288
0.109	0.419	-0.580	36	9	25	289
0.293	0.470	1.163	76	19	25	290
0.263	0.470	1.163	76	19	25	291
0.129	0.419	-0.580	36	9	25	292
0.111	0.419	-0.580	36	9	25	293
0.093	0.410	-0.409	40	10	25	294
0.152	0.430	0.761	68	17	25	295
0.169	0.430	0.761	68	17	25	296
0.138	0.419	-0.580	36	9	25	297
0.380	0.470	1.163	76	19	25	298
0.262	0.470	1.163	76	19	25	299
0.101	0.410	-0.409	40	10	25	300
0.080	0.402	-0.081	48	12	25	301
0.329	0.470	1.163	76	19	25	302
0.330	0.470	1.163	76	19	25	303
0.071	0.402	-0.081	48	12	25	304
0.071	0.405	-0.243	44	11	25	305
0.068	0.405	-0.243	44	11	25	306
0.420	0.501	1.398	80	20	25	307
0.582	0.547	1.671	84	21	25	308
0.197	0.447	0.953	72	18	25	309
0.179	0.447	0.953	72	18	25	310
0.307	0.470	1.163	76	19	25	311
0.252	0.470	1.163	76	19	25	312
0.824	0.617	2.007	88	22	25	313
0.796	0.617	2.007	88	22	25	314
0.083	0.405	-0.243	44	11	25	315
0.067	0.410	-0.409	40	10	25	316

رقم الفرد	عدد فقرات الاختبار	عدد الفقرات الصحيحة	نسبة الإجابة	القدرة	الخطأ المعياري للقدرة	احتمالية الخطأ
317	25	11	44	-0.243	0.405	0.072
318	25	10	40	-0.409	0.410	0.105
319	25	22	88	2.007	0.617	0.811
320	25	20	80	1.398	0.501	0.446
321	25	10	40	-0.409	0.410	0.088
322	25	11	44	-0.243	0.405	0.101
323	25	22	88	2.007	0.617	0.793
324	25	11	44	-0.243	0.405	0.069
325	25	20	80	1.398	0.501	0.353
326	25	20	80	1.398	0.501	0.402
327	25	10	40	-0.409	0.410	0.095
328	25	10	40	-0.409	0.410	0.096
329	25	22	88	2.007	0.617	0.766
330	25	22	88	2.007	0.617	0.757
331	25	18	72	0.953	0.447	0.202
332	25	18	72	0.953	0.447	0.129
333	25	20	80	1.398	0.501	0.416
334	25	21	84	1.671	0.547	0.598
335	25	11	44	-0.243	0.405	0.087
336	25	21	84	1.671	0.547	0.561
337	25	17	68	0.761	0.430	0.162
338	25	17	68	0.761	0.430	0.194
339	25	22	88	2.007	0.617	0.779
340	25	11	44	-0.243	0.405	0.104
341	25	10	40	-0.409	0.410	0.104
342	25	22	88	2.007	0.617	0.800
343	25	9	36	-0.580	0.419	0.146
344	25	13	52	0.081	0.402	0.071
345	25	11	44	-0.243	0.405	0.093

احتمالية الخطأ	الخطأ المعياري للقدرة	القدرة	نسبة الإجابة	عدد الفقرات الصحيحة	عدد فقرات الاختبار	رقم الفرد
0.466	0.501	1.398	80	20	25	346
0.339	0.470	1.163	76	19	25	347
0.258	0.470	1.163	76	19	25	348
0.074	0.402	-0.081	48	12	25	349
0.085	0.410	-0.409	40	10	25	350
0.104	0.410	-0.409	40	10	25	351
0.998	1.021	3.195	96	24	25	352
0.113	0.410	-0.409	40	10	25	353
0.464	0.501	1.398	80	20	25	354
0.082	0.405	-0.243	44	11	25	355
0.945	0.738	2.458	92	23	25	356
0.957	0.738	2.458	92	23	25	357
0.951	0.738	2.458	92	23	25	358
0.324	0.470	1.163	76	19	25	359
0.282	0.470	1.163	76	19	25	360
0.097	0.405	-0.243	44	11	25	361
0.122	0.419	-0.580	36	9	25	362
0.082	0.405	-0.243	44	11	25	363
0.474	0.501	1.398	80	20	25	364
0.445	0.501	1.398	80	20	25	365
0.229	0.470	1.163	76	19	25	366
0.285	0.470	1.163	76	19	25	367
0.751	0.617	2.007	88	22	25	368
0.487	0.501	1.398	80	20	25	369
0.768	0.617	2.007	88	22	25	370
0.359	0.470	1.163	76	19	25	371
0.292	0.470	1.163	76	19	25	372
0.116	0.402	0.081	52	13	25	373
0.080	0.410	-0.409	40	10	25	374

احتمالية الخطأ	الخطأ المعياري للقدرة	القدرة	نسبة الإجابة	عدد الفقرات الصحيحة	عدد فقرات الاختبار	رقم الفرد
0.383	0.501	1.398	80	20	25	375
0.188	0.447	0.953	72	18	25	376
0.184	0.447	0.953	72	18	25	377
0.074	0.405	-0.243	44	11	25	378
0.352	0.470	1.163	76	19	25	379
0.294	0.470	1.163	76	19	25	380
0.303	0.470	1.163	76	19	25	381
0.447	0.501	1.398	80	20	25	382
0.098	0.405	-0.243	44	11	25	383
0.080	0.410	-0.409	40	10	25	384
0.465	0.501	1.398	80	20	25	385
0.127	0.419	-0.580	36	9	25	386
0.579	0.547	1.671	84	21	25	387
0.791	0.617	2.007	88	22	25	388
0.291	0.470	1.163	76	19	25	389
0.281	0.470	1.163	76	19	25	390
0.209	0.470	1.163	76	19	25	391
0.649	0.547	1.671	84	21	25	392
0.060	0.405	-0.243	44	11	25	393
0.384	0.501	1.398	80	20	25	394
0.931	0.738	2.458	92	23	25	395
0.055	0.405	-0.243	44	11	25	396
0.642	0.547	1.671	84	21	25	397
0.940	0.738	2.458	92	23	25	398
0.947	0.738	2.458	92	23	25	399
0.598	0.547	1.671	84	21	25	400
0.159	0.431	-0.760	32	8	25	401
0.189	0.447	0.953	72	18	25	402
0.194	0.447	0.953	72	18	25	403

احتمالية الخطأ	الخطأ المعياري للقدرة	القدرة	نسبة الإجابة	عدد الفقرات الصحيحة	عدد فقرات الاختبار	رقم الفرد
0.111	0.419	-0.580	36	9	25	404
0.473	0.501	1.398	80	20	25	405
0.116	0.410	-0.409	40	10	25	406
0.094	0.402	-0.081	48	12	25	407
0.131	0.419	-0.580	36	9	25	408
0.642	0.547	1.671	84	21	25	409
0.451	0.501	1.398	80	20	25	410
0.599	0.547	1.671	84	21	25	411
0.139	0.431	-0.760	32	8	25	412
0.424	0.501	1.398	80	20	25	413
0.799	0.617	2.007	88	22	25	414
0.209	0.431	-0.760	32	8	25	415
0.131	0.410	-0.409	40	10	25	416
0.369	0.501	1.398	80	20	25	417
0.104	0.405	-0.243	44	11	25	418
0.300	0.470	1.163	76	19	25	419
0.311	0.470	1.163	76	19	25	420
0.228	0.470	1.163	76	19	25	421
0.946	0.738	2.458	92	23	25	422
0.103	0.402	-0.081	48	12	25	423
0.951	0.738	2.458	92	23	25	424
0.348	0.501	1.398	80	20	25	425
0.787	0.617	2.007	88	22	25	426
0.574	0.547	1.671	84	21	25	427
0.056	0.405	-0.243	44	11	25	428
0.998	1.021	3.195	96	24	25	429
0.086	0.410	-0.409	40	10	25	430
0.141	0.419	-0.580	36	9	25	431
0.064	0.410	-0.409	40	10	25	432

احتمالية الخطأ	الخطأ المعياري للقدرة	القدرة	نسبة الإجابة	عدد الفقرات الصحيحة	عدد فقرات الاختبار	رقم الفرد
0.104	0.410	-0.409	40	10	25	433
0.576	0.547	1.671	84	21	25	434
0.179	0.431	-0.760	32	8	25	435
0.119	0.431	-0.760	32	8	25	436
0.536	0.547	1.671	84	21	25	437
0.723	0.617	2.007	88	22	25	438
0.618	0.547	1.671	84	21	25	439
0.083	0.410	-0.409	40	10	25	440
0.410	0.501	1.398	80	20	25	441
0.118	0.410	-0.409	40	10	25	442
0.098	0.405	-0.243	44	11	25	443
0.429	0.501	1.398	80	20	25	444
0.408	0.501	1.398	80	20	25	445
0.186	0.430	0.761	68	17	25	446
0.163	0.430	0.761	68	17	25	447
0.078	0.419	-0.580	36	9	25	448
0.131	0.419	-0.580	36	9	25	449
0.997	1.021	3.195	96	24	25	450
0.653	0.547	1.671	84	21	25	451
0.138	0.431	-0.760	32	8	25	452
0.071	0.405	-0.243	44	11	25	453
0.100	0.402	-0.081	48	12	25	454
0.180	0.447	0.953	72	18	25	455
0.215	0.447	0.953	72	18	25	456
0.099	0.405	-0.243	44	11	25	457
0.120	0.431	-0.760	32	8	25	458
0.997	1.021	3.195	96	24	25	459
0.177	0.447	0.953	72	18	25	460
0.213	0.447	0.953	72	18	25	461

رقم الفرد	عدد فقرات الاختبار	عدد الفقرات الصحيحة	نسبة الإجابة	القدرة	الخطأ المعياري للقدرة	احتمالية الخطأ
462	25	19	76	1.163	0.470	0.333
463	25	19	76	1.163	0.470	0.300
464	25	17	68	0.761	0.430	0.129
465	25	17	68	0.761	0.430	0.133
466	25	11	44	-0.243	0.405	0.053
467	25	22	88	2.007	0.617	0.800
468	25	10	40	-0.409	0.410	0.067
469	25	8	32	-0.760	0.431	0.153
470	25	18	72	0.953	0.447	0.241
471	25	18	72	0.953	0.447	0.218
472	25	22	88	2.007	0.617	0.835
473	25	10	40	-0.409	0.410	0.106
474	25	20	80	1.398	0.501	0.445
475	25	22	88	2.007	0.617	0.784
476	25	20	80	1.398	0.501	0.372
477	25	20	80	1.398	0.501	0.470
478	25	19	76	1.163	0.470	0.266
479	25	19	76	1.163	0.470	0.297
480	25	20	80	1.398	0.501	0.418
481	25	20	80	1.398	0.501	0.428
482	25	11	44	-0.243	0.405	0.104
القيمة الصغرى		8	32	-0.760	0.402	
القيمة العظمى		24	96	3.195	1.021	
المتوسط الحسابي		16.459	65.834	0.823	0.496	
الانحراف المعياري		5.070	20.278	1.036	0.122	

الملحق (ق)

كتب تسهيل المهمة

بسم الله الرحمن الرحيم

MU'TAH UNIVERSITY | جامعة مؤتة
President Office | مكتب الرئيس

مؤتة

Ref. :
Date :

الرقم : ٢٥/١٣٥/٢٥/١٣٥ ٢٧٦٠
التاريخ : ١٣/ رجب/١٤٣٥هـ
الموافق : ١٢/٥/٢٠١٤م

السيد مدير التربية والتعليم للواء الأغوار الجنوبية المحترم

تحية طيبة، وبعد:

أرجو التكرم بالموافقة والإيعاز لمن يلزم؛ لتسهيل مهمة الطالبة رقية الختاتنة، والتي تدرس في جامعة مؤتة ببرنامج ماجستير قياس وتقويم، في الحصول على المعلومات والبيانات اللازمة لإعداد دراستها الموسومة بـ: **"بناء اختبار محكي المرجع في النسب المئلية للصف التاسع باستخدام نموذج راش"**، من المعنيين لديكم؛ وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير.

شاكرين لكم اهتمامكم وحرصكم على التعاون مع جامعة مؤتة.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،

رئيس الجامعة
نائب الرئيس لشؤون الكليات الإنسانية
وشؤون الطلبة والمجتمع

أ.د. عبد الحميد إبراهيم المجالي

نسخة/ عميد الدراسات العليا

٥٢٦٦/٣٨م

مؤتة - الكرك - الأردن - هاتف: ٢٣٧٢٣٨٠-٣-٩٦٢+ ص.ب: (٧) الرمز البريدي: (٦١٧١٠) فاكس: ٢٣٧٥٥٤٠-٣-٩٦٢+
Mu'tah-Karak-Jordan-Tel: +962-3-2372380 P.O.Box: (7) Zip Code: (61710) Fax: +962-3-2375540
www.mutah.edu.jo E-mail: mutah@mutah.edu.jo



Ref. : ....
Date : ....

الرقم : ٣٥/١٣٥/٢٥/ ٢٧٦٣
التاريخ : ١٣/رجب/١٤٣٥هـ
الموافق : ١٢/٥/٢٠١٤م

الدكتورة مديرة التربية والتعليم لمنطقة الكرك المحترمة

تحية طيبة، وبعد:

أرجو التكرم بالموافقة والإيعاز لمن يلزم؛ لتسهيل مهمة الطالبة رقية الختاتنة، والتي تدرس في جامعة مؤتة ببرنامج ماجستير قياس وتقويم، في الحصول على المعلومات والبيانات اللازمة لإعداد دراستها الموسومة بـ: **"بناء اختبار محكي المرجع في النسب المثلثية للصف التاسع باستخدام نموذج راش"**، من المعنيين لديكم؛ وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير.

شاكرين لك اهتمامك وحرصك على التعاون مع جامعة مؤتة.

وتفضلي بقبول فائق الاحترام،،،

رئيس الجامعة
نائب الرئيس لشؤون الكليات الإنسانية
وشؤون الطلبة والمجتمع

أ.د. عبد الحميد إبراهيم المجالي

نسخة/ عميد الدراسات العليا

مؤتة – الكرك – الأردن – هاتف: ٢٣٧٢٣٨٠-٣-٩٦٢+ ص.ب: (٧) الرمز البريدي: (٦١٧١٠) فاكس: ٢٣٧٥٥٤٠-٣-٩٦٢+
Mu'tah-Karak-Jordan-Tel: +962-3-2372380 P.O.Box: (7) Zip Code: (61710) Fax: +962-3-2375540
www.mutah.edu.jo E-mail: mutah@mutah.edu.jo

بسم الله الرحمن الرحيم

MU'TAH UNIVERSITY | جامعة مؤتة
President Office | مكتب الرئيس

مؤتة

Ref. : ....
Date : ....

الرقم : ٣٥/١٣٥/٢٥/ ٢٧٦١
التاريخ : ٣ / رجب/١٤٣٥هـ
الموافق : ٢ /٥/٢٠١٤م

السيد مدير التربية والتعليم للواء المزار الجنوبي المحترم

تحية طيبة، وبعد:

أرجو التكرم بالموافقة والإيعاز لمن يلزم؛ لتسهيل مهمة الطالبة رقية الختاتنة، والتي تدرس في جامعة مؤتة ببرنامج ماجستير قياس وتقويم، في الحصول على المعلومات والبيانات اللازمة لإعداد دراستها الموسومة بـ: **"بناء اختبار محكي المرجع في النسب المثلية للصف التاسع باستخدام نموذج راش"**، من المعنيين لديكم؛ وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير.

شاكرين لكم اهتمامكم وحرصكم على التعاون مع جامعة مؤتة.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،

رئيس الجامعة
نائب الرئيس لشؤون الكليات الإنسانية
وشؤون الطلبة والمجتمع

أ.د. عبد الحميد إبراهيم المجالي

نسخة/ عميد الدراسات العليا

مؤتة – الكرك – الأردن – هاتف: ٢٣٧٢٣٨٠-٣-٩٦٢+ ص.ب: (٧) الرمز البريدي: (٦١٧١٠) فاكس: ٢٣٧٥٥٤٠-٣-٩٦٢+
Mu'tah-Karak-Jordan-Tel: +962-3-2372380 P.O.Box: (7) Zip Code: (61710) Fax: +962-3-2375540
www.mutah.edu.jo E-mail: mutah@mutah.edu.jo



وزارة التربية و التعليم

مديرية التربية و التعليم / منطقة الكرك



الرقم: ل ٢٢٩٢/١٢/٧

التاريخ: ١٩/٧/١٤٣٥

الموافق: ١٨/٥/٢٠١٤

مديري ومديرات المدارس

الموضوع/ البحث التربوي / تسهيل مهمة

أرجو تسهيل مهمة الطالبة رقية الختاتنه والتي تدرس في جامعة مؤتة ببرنامج ماجستير قياس وتقويم في الحصول على المعلومات والبيانات اللازمة لإعداد دراستها الموسومة ب (بناء اختبار محكي المرجع في النسب المثلية للصف التاسع باستخدام نموذج راش) وذلك استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير .

اقبلوا الاحترام

مدير التربية والتعليم

د. رفيف هاني الهلسة

نسخة /مديرة الشؤون التعليمية والفنية

نسخة/ر . ق الإشراف والإسناد التربوي

نسخة/ر . ق الرقابة والتفتيش

بسم الله الرحمن الرحيم



وزارة التربية والتعليم

مديرية التربية والتعليم للواء المزار الجنوبي



الرقم:- م ح/ ٧/ ١٣/ ٢٤١٥

التاريخ:- ١٥/ ٥/ ٢٠١٤

الموافق:- ١٥/ ٧/ ١٤٣٥

السيد/ة مدير/ة مدرسة:...............

الموضوع: البحث التربوي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

ستقوم الطالبة **"رقية الختاتنة "** في تطبيق دراستها الموسومة بـ:**" بناء اختبار محكي المرجع في النسب المثلية للصف التاسع باستخدام نموذج راش"**، لغايات الحصول على المعلومات والبيانات اللازمة لإعداد هذه الدراسة، وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير/ قياس وتقويم من جامعة مؤتة.

أرجـــو تسهيل مهمة الطالبة المذكورة وتقديم المساعدة الممكنة لها.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام

مدير التربية والتعليم

محمد عوض الطراونة
مدير الشؤون التعليمية والفنية

نسخة/م.ش التعليمية والفنية
نسخة/ر.ق الإشراف التربوي
نسخة/ر.ق الرقابة والتفتيش

ملاحظة: الفئة المستهدفة طلبة الصف التاسع الأساسي فقط.

١٤/ ٥

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم لمنطقة القصر

الرقم: القصر/ ١٣/ ع ٢٠٠٢
التاريخ: ٩/ رجب/ ١٤٣٠هـ
الموافق: ١٨/ ٦/ ٢٠١٠م

السيد مدير مدرسة عبدالوهاب المحترم
السيدة مديرة مدرسة بنات القصر الثانوية المحترمة

الموضوع: البحث التربوي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،

تقوم الطالبة رقيه الختاتنه بإجراء دراسة بعنوان (بناء اختبار محكي المرجع في النسب المثلية للصف التاسع باستخدام نموذج راش) وذلك استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير قياس وتقويم من جامعة مؤته ، وتحتاج الى تطبيق استبانة على عينه من الطلبة ، راجياً تسهيل مهمتها .

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام

مدير التربية والتعليم

مدير التربيـــة والتعليـــم
الدكتور فارس محمد الصرايره

نسخة/ رق الإشراف التربوي
نسخة/ للملف العام

المملكة الأردنية الهاشمية
هاتف: ٠٣٢٣١٥١٤٧ ٠٣٢٣١٥١٤٣ | فاكس: ٠٣٢٣١٥١٤٢ | صندوق بريد: (٥) لواء القصر/ الكرك

وزارة التربية والتعليم

مديرية التربية والتعليم للواء الاغوار الجنوبية

الرقم ٥٤٣/٧/١٣/٨٣٣٧
التاريخ ١٨/٧/١٤٣٥هـ
الموافق ١٨/٥/٢٠١٤م

مديري ومديرات المدارس المحترمين

الموضوع :- البحث التربوي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

إشارة لكتاب رئيس جامعة مؤتة ٢٧٦٠/٣٥/١٣٥ الموافق ٢٠١٤/٥/١٢ والمتعلق بالموضوع المذكور أعلاه ستقوم الطالبة (رقية موسى الختاتنة) والتي تدرس في جامعة مؤتة ببرنامج ماجستير قياس وتقويم ، مما يتطلب حصولها على المعلومات والبيانات اللازمة لإعداد دراستها الموسومة بـــ : " **بناء اختبار محكي المرجع في النسب المثلية للصف التاسع باستخدام نموذج راش** " راجيا تسهيل مهمتها من قبلكم .

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ،،

مدير التربية و التعليم

مدير الشؤون التعليمية والفنية
لواء الاغوار الجنوبية
عودة الله عبد الرحمن البعلوة

نسخة/ لمدير الشؤون التعليمية والفنية المحترم
نسخة/ لرئيس قسم الإشراف والإسناد التربوي المحترم .
نسخة / ر.ق. الرقابة والتفتيش المحترم

المملكة الأردنية الهاشمية
www.moe.gov.jo

المعلومات الشخصية

الاسم : رقية موسى الختاتنة

الكلية : العلوم التربوية

التخصص : القياس والتقويم

السنة : 2014

الهاتف : 00962777669492

البريد الالكتروني : rokyahkhtatnh9@gmail.com